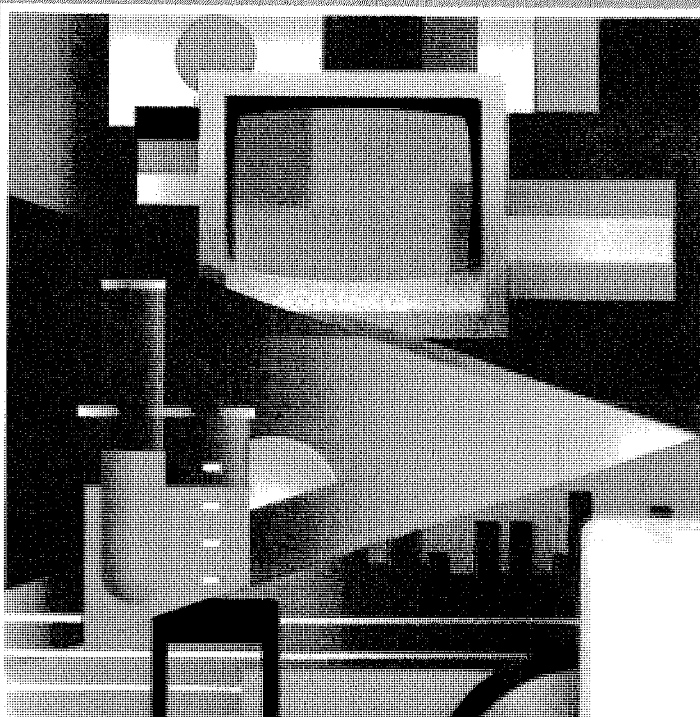
حديقة المعرفة

الكتاب الثالث

اعـداد

مجـدي سيد عبد العزيز



حديقة المعرفة

الكتاب الثالث

بسم الله الرحمن الرحيم
فَأَمَّا الزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَاءً وَأَمَّا مَا يَنفَعُ النَّاسَ فَيَمْكُثُ فِي الْأَرْضِ
صدق الله العظيم

DAR AL AMEEN

طبع * نشر * توزيع

القاهرة : ١٠ شارع بستان الدكة
من شارع الألفى
(مطابع سجل العرب)
تليفون : ٩٣٢٧٠٦
ص.ب: ١٣١٥ العتبة ١١٥١١
الجيزة : ٨ شارع أبو المعالى
(خلف مسرح البالون) العجوزة
تليفون : ٣٤٧٣٦٩١
١ ش سوهاج من ش الزقازيق
خلف قاعة سيد درويش بالهرم
ص.ب : ١٧٠٢ العتبة ١١٥١١

الطبعة الأولى
١٤١٦هـ - ١٩٩٦م
رقم الإيداع ١٩٩٦/٢٧٤٠
I.S.B.N.
977-279-049-1

حديقة المعرفة

الكتاب الثالث

إعداد

مجدى سيد عبد العزيز

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ وَعِندهُ مَفَاتِحُ الغيْبِ لا يَعْلَمُهَــــآ إِلاَّ هُوَ ويَعْــلَمُ
مــا فى البَرِّ والبَحْرِ وَمَا تَسْقُطُ من وَرَقَــةٍ إِلاَّ يَعْلَمُهَا
ولا حَبَّـــةٍ فى ظُلُمَاتِ الأَرْضِ ولا رَطْبٍ ولا يَابِسٍ
إِلاَّ فِي كِتَابٍ مُّبِين ﴾ (الأنعام : ٥٩)

إهداء

إلى صاحب القلب الطيِّب دائماً ..

الذى أيَّدنى وشجَّعنى وساعدنى كثيراً

وما زال ..

الأستاذ / صابر عبد الرحيم عبد المعطى

جزاك الله كل خير ..

الفهـــرس

الموضـــــــوع	الصفحة

الموضـــــــوع	الصفحة

مقدمة

إذا أطلق شخص ما النار على آخر .. كيف يعرفون نوع المسدس الذى أطلق الرصاص من خلال الرصاصة التى يعثرون عليها فى جسم المصاب ؟ ! .. وهل هناك ألوان تشعرك بالبرد .. وأخرى بالدفء ؟ ! .. والقمر .. ذلك الذى ينير الأرض ليلاً .. ويصنع المد والجزر .. هل له تأثير على أمزجة الناس ؟ .. وعندما تخرج النحلة لتبحث عن طعامها .. وتجده .. بأى طريقة تخبر النحل الآخر بالخلية عن مكان ذلك الطعام ؟ .. وطائرة الكونكورد .. أسرع الطائرات .. ما هى أضرارها ؟ .. وهل أرسلوا «ضفادع» إلى الفضاء ؟ .. ولماذا ؟ .. وكيف تريح معدتك بعد الخمسين من عمرك ؟ .. وعند تصوير جسم الإنسان بأشعة إكس .. لماذا تظهر العظام دون سواها ؟ .. وهل فى استعمال التليفون بكثرة خطورة على صحتك ؟ .

وكيف يجعلون المحار يكوِّن اللؤلؤ الطبيعى .. رغماً عنه ؟ .. ومن هو الرجل الذى فعل ذلك ؟ .. وهذه السفن والبواخر العملاقة .. كيف يستطيع الماء حملها ؟ .. وعندما تكون أحد المشاهدين فى سيرك ٍ ما ، وتشاهد الساحر وهو يقسم امرأة ما – أمام الجميع – بالمنشار ! .. كيف تفسِّر ذلك ؟ .. وتلك الأسطوانات الهوائية التى يحملها الغواصون على ظهورهم للتنفس منها تحت الماء .. هل تُملأ بالأكسجين المضغوط فقط ؟ .. والصقر .. كيف يدربه صاحبه على الصيد ؟ ..

وطريقة صنع الورق .. والجُذام .. ذلك المرض المُهْلِك .. ولماذا نصاب بالزكام ؟ .. وهل نحن نبكى فقط من شدة الحزن أو الفرح ؟ .. وما الذى يجعلنا نشعر بالجوع والعطش ؟ .. وعينك .. مما تتكون ؟ .. ولماذا يتخذ

دمك اللون الأحمر بالذات ؟ .. وهل فى تناول المرأة الحامل القهوة بكثرة خطورة على صحة الجنين ؟ .. وإذا كُسرت عظامك .. كيف تعاود الالتئام ؟ .. وإذا جلست على جهاز كشف الكذب .. هل تخدعه .. أم « يكشفك » ؟ .. والطبيب الشرعى .. عندما تأتيه جثة ما .. كيف يعرف عن طريق تشريحها أسباب الوفاة ؟ .. والملاريا .. ذلك الوباء الشنيع .. ونظارتك الطبية .. كيف تصحح عيب نظرك ؟ .. وكيف تقوم النساء بـ « شد » وجوههن ؛ ليرجعن إلى عهد الصبا ؟ ! .. وكيف تعثر الكلاب البوليسية على المخدرات ؟ .. وجثة الإنسان .. كيف كانوا يحنطونها ؟ .. وغير ذلك .

ثلاثة وسبعون موضوعاً ، تناولها هذا الكتاب الثالث من سلسلة حديقة المعرفة .. أعتقد أنها لم تبتعْد عن عنصر الجدية ، والتشويق ، وكذلك التنوع ، والطرافة .. تماماً كموضوعات الكتابين الأول والثانى .

وسيلاحظ القارئ أننا قد أتينا فى هذه الكتب الثلاثة بِكَم جديد وكبير إلى حدٍ ما من تلك الموضوعات التى يتوق الكثيرون منا إلى معرفة كنهها والعِلم بها .. وهدفنا بالطبع من وراء ذلك إثراء معرفة القراء ، وزيادة محتواهم الثقافى .. وهذا ما نأمله ونتمناه .. فقد انتقينا هذه الموضوعات بعناية ، وبعد قصد وتدقيق .. وراعينا أن يكون لها صفة « العلميّة » حتى لا تحيد عن مضمون الكتاب ، وفكرته الأصلية .

وإذا أُعجب القرّاء بهذا الانتقاء ، وقرأوه ، واستوعبوه ، فأحسب أن هناك قارئاً واحداً ، هو المستفيد الأكبر من وراء هذه الحصيلة .. إنه كاتب هذه السطور.

مجدى سيد عبد العزيز

مدينة ١٥ مايو فى فبراير ١٩٩٦

من يمشي كثيراً .. يعش طويلاً !

ضاعف سرعته فى المرحلة الأخيرة من السباق ، ورفع يديه إلى أعلى فرحاً بفوزه .. وبما أنه لا يزال يحتفظ بنشاطه وقوته ، فقد عاد يجرى مسافة السباق بأكملها (٥٠٠٠ متر) رافعاً يديه بالتحية لجمهور المتفرجين . وقد تملكتهم الدهشة واستحوذهم الإعجاب .

والرجل الذى حقق هذا النصر ، وبذل ذلك الجهد الكبير ، هو الطبيب المختص « هانز شنابل » .. ولا يستغرب القارئ عندما يعلم أن عمره قد تجاوز الثمانين سنة .. وقد ربح سباق « الجرى للمتقدمين فى السن » فى « بروكناو » الألمانية ، وقطع الخمسة آلاف متر فى أربع وثلاثين دقيقة ، فكان بذلك أسرع « عجوز » فى العالم .. وهو أب لاثنى عشر ولداً ، وجد لثلاثة وأربعين حفيداً .. لقد قال وعلامات النشاط لا تزال بادية فى وجهه المتجعد : إنه يشعر بالسرور فى كل مرة يجرى فيها .. وهذا هو السبب فى احتفاظه بصحته .

وقد فاز على مائة وستين متسابقاً من ألمانا ، والسويد ، وهولندا ، والنمسا ، ويوجوسلافيا ، وكولومبيا ، وبلچيكا ، والأرچنتين .. وكان شعار السباق « ينبغى ألا يستسلم العجائز لمقاعد الراحة والخمول ، بل عليهم أن يدخلوا مسابقات الجرى بنشاط دائم » .. وكان أكبر المشتركين فى السباق سناً ، رجل يدعى « فيلهلم فيفنر » وعمره تسعون عاماً ! ويقول : « إن الفضل فى احتفاظى بصحتى يعود إلى ممارستى رياضة الجرى والمشى دائماً » .. وكان من بين المشتركين أيضاً ، ولأول مرة ، رئيس دائرة الصحة فى « دوسلدورف » البروفسور « هاينتس بارون » وعمره أربعة وستون عاماً .. وقال فى ختام السباق : « إن الجرى دواء طبى ينبغى أن يصفه الأطباء اليوم أكثر من أى وقت مضى .. لقلة حركة الناس فيه بين سياراتهم ومساكنهم

وأماكن عملهم .. وأن هذا النوع من الرياضة البسيطة يجب أن يثير الرغبة فى نفوس الجميع لممارسته » .

ويقول البروفسور « شميدت » ، وعمره تسعة وأربعون عاماً ، ويعمل فى مستشفى جامعة أيرلانجن – نورنبرج : « إن اختباراتنا الطبية التى أجريناها أثناء سباق كبار السن فى بروكناو ، أثبتت – بما لا يدع مجالاً للشك – أن جسم الإنسان يبقى شاباً حتى فى سن الشيخوخة إذا أصبحت رياضة المشى بالنسبة للإنسان عادة يومية لا يستغنى عنها » ..

* * *

المسدس الذى أطلق الرصاصة كيف يكتشفونه ؟ !

لقد انتهت عملية مطاردة قاتل نيويورك المشهور « ابن سام » عندما تمكن خبراء الأسلحة لدى مختبر الأكاديمية البوليسية للجرائم فى المدينة نفسها ، من تفحص مسدس « بولدوج » من نوع ٤٤ر٠ ، عثروا عليه فى سيارة مشتبه به اسمه دافيد بيركفيتس .. إذ تبين أن كل الرصاصات التى أمكن العثور عليها فى أجسام الضحايا قد أُطلقت من هذا المسدس ، وعلى هذا الأساس اعترف بيركفيتس بالجرائم ، وحوكم ، وعوقب بالسجن مدى الحياة .

وقد ذكر چورچ سيمنز العامل فى المختبر ، والذى أجرى سلسلة من التحقيقات والتحريات : «إننا لم نعطه أى مجال للدفاع عن نفسه عندما عثرنا على المسدس » .. وأضاف : « لقد كانت هناك أدلة أخرى ، مثل بصمات الأصابع وغيرها ، إلا أن فحص المسدس كان الشعرة التى قصمت ظهر البعير » .. وكان سيمنز هذا هو الذى طابق ماسورة المسدس بالرصاصات ، مما أعطى الحجة الأقوى لمرافعة المدعى العام .

ومن حسن حظ أجهزة الشرطة أن كل مسدس فى العالم له خصائصه المميزة .. وهذا يؤدى إلى أن يترك داخل كل ماسورة مسدس مجموعة خدوش وخطوط مميزة على سطح الرصاصة الناعم وهى تندفع خارج المسدس عند اطلاق الرصاص .. وهذه العلامة المميزة تعرف بالمسدس تماماً كما تفعل البصمات بالنسبة للسارق .. وقد لا تكون هذه الخدوش مرئية للعين المجردة ، إلا أنه بإمكان أى خبير أسلحة بواسطة الميكروسكوب أن يراها بالوضوح الذى يرى فيه إشارة السير على الطريق العام .

ويحظى المسدس عادة بتلك العلامات المميزة بداخل ماسورته خلال المراحل الثلاث الأخيرة من عملية تصنيع المسدس ، والتى تساهم كل منها بعلاماتها وخدوشها المميزة .. وهذه العيوب بالذات هى التى تترك « توقيعها » على سطح الرصاصة .. وتمثل المرحلة الأولى عملية ثقب الماسورة ، ويتم هذا عن طريق أنبوب معدنى قاس مصنوع من مادة الكربيد المعدنى ، ومزود برأس ماسى .. ويؤدى هذا إلى ظهور حلقات دائرية لا ترى بالعين المجردة داخل الماسورة ، لا تلبث أن تختفى خلال المراحل المتبقية .

أما المرحلة الثانية ، فتكون بإدخال أداة حفر معدنية حلزونية الشكل داخل الماسورة ، ويكون الغرض منها حفر مسار دائرى أو حلزونى مهمته جعل الرصاصة تدور وهى تخرج من الماسورة ، تماماً كما تفعل الطابة وهى تطير فى الهواء بعد ركلها .. ويزيد هذا من دقة الرصاصة فى الإصابة .. ويختلف المسار الذى ترسمه هذه الأداة التى تشبه المخرز بين ماسورة وأخرى ، وبالتالى بين مسدس وآخر .

وتسمى المرحلة الأخيرة بمرحلة الصقل .. وهى التى يتم خلالها تنعيم الأطراف الخشنة للماسورة ، واعطائها الشكل الاسطوانى الدقيق ما أمكن ، لكى تتجه الرصاصات نحو هدفها بدقة مماثلة .. وهنا نشير إلى أن عملية الصقل هذه تترك آثارها وخدوشها على الماسورة .

ويقوم خبراء الأسلحة بتفحص المسدس الذى يتم العثور عليه بحوزة المتهم ، وبإطلاق بعض الرصاصات منه .. وعندما تجرى المقارنة بين تلك الرصاصات وبين التى عُثر عليها فى جسم الضحية ، يصبح بالإمكان تقرير ما إذا كان ذلك هو مسدس الجريمة أم لا .

ويختم چورچ سيمنز ذلك بقوله : « إن المشتبه به سوف ينكر إطلاقه الرصاص من ذلك المسدس .. وسوف يتهم شخصاً آخر بفعلته .. إلا أن بإمكاننا معرفة حقيقة من أطلق الرصاص .. اللهم إلا إذا كانت الرصاصة مشوهة جداً بسبب ارتطامها بجسم الضحية » .

* * *

١٢ نصيحة لكى تعيش ١٢٠ سنة

إنها نصائح طبية وصحية لن تكلفك كثيراً :

١ - **اعتدل فى المشى والحركة :** يسير الناس اليوم بسرعة كبيرة كأن وراءهم من يلهب ظهورهم بالسياط ، سواء أكان فى أوقات العمل أو فى أوقات النزهة والتريض .. إن هذا الذى يمشى فى الطرقات راكضاً أو يقفز درجات السلالم قفزاً ، إنما يُجهد قلبه ويُضعفه ، مهما يكن قلبه قوياً ، كما أن سرعته تزيد إفراز عرقه فتزيد بذلك حاجته إلى شرب السوائل ، وبذلك يُجهد كبده ومعدته وقلبه .. فيجب على كل امرىءٍ أن يأخذ نَفَسَهُ بالاعتدال فى المشى والحركة .

٢ – **استعمل ملابس وأحذية مريحة** : إن الملابس بصورتها الحالية – للرجال أو السيدات – لا يراعى فيها الجانب الصحى ! .. فلماذا يقضى الرجال معظم ساعات اليوم لابسين ياقات منشاة على الرقبة تعيق الدورة الدموية ؟ ولماذا لا يلبسون أغطية للرأس إذا لم يكن هدفها الوقاية من البرد أو أشعة الشمس ؟ .. هذا إلى أن كثير من الملابس الداخلية للسيدات ضار بالصحة .. كما أن تصميم أحذية الجنسين يؤدى إلى إجهاد الجسم بدلاً من راحته .

فيجب أن نفطن إلى هذه الحقائق الأولية ، وأن نراجع تصميم ملابسنا وأحذيتنا في ضوئها ، مستعينين بالأخصائيين من الأطباء .

٣ – **أَرِح معدتك قبل الأكل وبعده** : لا يضر المرء أن يأكل من الأطعمة ما يشاء إذا هو تناول الوجبات فى المواعيد التى تعودها ، وبعد أن تستريح معته وتتهيأ للهضم .. على أن يقضى ساعة على الأقل هادئاً مسترخياً عقب وجبة الغداء .. فإذا لم يستطع ذلك ، فلتكن وجبة الغداء خفيفة ولتكن وجبة المساء هى الوجبة الرئيسية .

٤ – **قلل من شرب الماء** : وذلك بقدر ما تستطيع فى الصيف والشتاء على السواء ، فالإكثار من ذلك يؤدى إلى كثرة إفراز العرق .. وهذا بدوره يؤدى إلى الإكثار من الشرب .

٥ – **أَرِح معدتك بالصوم** : معدتك في حاجة إلى راحة أسبوعية ولو كانت أقوى معدةفى العالم .. صم يوماً فى الأسبوع لا تتناول فيه شيئاً على الإطلاق ، فإن لم تستطع ذلك فليكن طعامك فى هذا اليوم مقصوراً على الفواكه .

٦ – **لا تَتَخم مُتخماً بالطعام** : لا تنم أكثر مما ينبغى فهذا يسىء كثيراً إلى آلتك البشرية .. ولكى يكون نومك عميقاً ممتعاً ينبغى

ألا تكون معدتك متخمة بالطعام .. ومن هنا يجب أن تأكل قبل النوم بساعتين أو ثلاث .

٧ - **ليكن تنفسك صحياً** : تعلَّم كيف تتنفس .. فلا تستنشق الهواء إلاَّ وفمك مغلق ، واقضِ بضع دقائق ثلاث مرات على الأقل فى تمرينات خاصة بالتنفس .. ولا تنم فى مسكن جميع نوافذه مغلقة .

٨ - **قلل من التدخين** : فإذا لم تستطع الإقلاع نهائياً عن التدخين ، فيجب أن تقلل من تدخين السجائر ما استطعت .. وينبغى أن تمتنع عنها عند يقظتك من النوم مباشرة وفى نهاية النوم ، وإذا لم تستطع ذلك فراعِ أن تدخن فى مكان طلِق الهواء لا فى مكان مغلق ، فهذا يقلل إلى حد كبير من أثر النيكوتين فى جسمك .

٩ - **لا تُسرف فى التعرض للشمس** : يرى كثيرون أن الإنسان كالنباتات التى لا تنمو أو تزدهر إلا بالتعرض لأشعة الشمس .. ولكن هذا الرأى لا أساس له من الصحة ، فنحن لسنا بنباتات .. وصدق الحكيم القديم الذى قال : «الشمس صديقة للنبات .. ولكنها عدوة للإنسان» .

١٠ - **لا تقلق إذا مرض عضو فيك** : لا تقلق إذا كانت معدتك أو كبدك أو أى عضو آخر من أعضاء جسمك مريضاً .. فالمرء إذا عنى بنفسه ولم يجهد بدنه وعاش عيشة منظمة متزنة ، تحملت الأعضاء السليمة جانباً كبيراً من العبء الملقى على العضو المريض ، وعاش المرء عيشة عادية إلى ما بعد المائة .

١١ - **احذر الهم والتشاؤم** : لا تستغرق فى الهموم والأحزان وعوّد نفسك أن تعيش فى اليوم الذى أنت فيه ، غير مفكر فى الماضى .. إن الإسراف فى الهم والحزن والتشاؤم لابد أن يؤدى إلى تقصير العمر .

١٢ - **ثِق بدوام الشباب** : كثيرون هم الذين يشيخون وينالهم الضعف قبل أن يجاوزوا الخامسة والثلاثين ، وذلك لأنهم يوحون إلى أنفسهم بأنهم جاوزوا مرحلة الشباب ، فاحرص على أن تُوحى إلى نفسك ببقاء شبابك حتى آخر لحظة .. وسترى أنك مازلت شاباً حتى المائة والعشرين .

* * *

للألوان تأثير مباشر على طريقة تفكيرك !

تؤثر الألوان تأثيراً غريباً على فكر الإنسان وشعوره .. ففى دراسة قام بها علماء النفس فى الولايات المتحدة ، تأكد أن اللون الأرجوانى القانى يليّن الأعصاب ، ويميل بها إلى الاستقرار ، واللون البنفسجى يجلب الكآبة والانقباض ، واللون الأصفر يبعث النشاط فى الجهاز العصبى .. وقد ذاع فى أوائل القرن الماضى أن الضوء الأرجوانى من خير المنوّمات ! .. أما الأزرق فيهيئ الأعصاب ويجدد النشاط .. والأحمر رمز الشجاعة والإقدام ، ولكنه أيضاً رمز الفوضى .. والأصفر رمز المجد والبهجة والرخاء ، إلا أن هذا اللون يُرمز به إلى الجبن والمرض ! .

وأبلغ مثل يدل على تأثير الألوان ، تلك التجربة التى جربتها مدينة لندن رغبة فى تقليل عدد حوادث الانتحار فوق جسر « بلاك فراياز » ، فدُهن الجسر القديم بطلاء أخضر ناضر ، فنقصت حوادث الانتحار إلى ما يزيد عن الثلث ! .. فقد أعاد اللون الأخضر شيئاً من السرور إلى النفوس البائسة .. ويرجع ذلك أيضاً إلى إزالة اللون الأسود الذى توارثنا عنه أنه رمز الموت والأحزان .

وبعض الألوان تعطى انطباعاً أن المكان أوسع مما هو فى حقيقته ، مثل اللون الأبيض .. كما اكتشف أن اللونين الأزرق والأخضر عند استعمالهما فى طلاء جدران الطائرات من الداخل يحدثان تأثيراً ملطفاً ، لتفادى دوار الطيران .. أما اللون الأصفر ، فإنه يثير الغثيان .. لذلك تم استبعاده فى الطائرات .. كذلك فإن استجابة الأشخاص تكون أكثر للإعلان الذى يوزع على ورق أحمر فاتح أو أصفر أو أخضر .. أما الأبيض الخالص فتأثيره أقل .

وكذلك فإن اللون الأصفر والأحمر يشعران الناس بالدفء .. أما اللون الأزرق فيشعرك بالبرد سواء أدركنا ذلك أم لم ندركه .

إن اللون يؤثر فى إقدامنا أو إحجامنا عن الشراء ، ويشعرنا بالحر أو البرد ، وبالسرور أو الكآبة ، ويؤثر فى شخصية حواء وفى نظرتها إلى الحياة .. وقد قال « جرانت ألن » وهو من كبار علماء النفس المقارن : « ليس فى الطبيعة إحساس ما يتيح لنا لذة أعظم أو أكثر تنوعاً مما يتيحه الإحساس بالألوان » .

* * *

القمـــر .. ومزاج الإنسان

يسود فى ريفنا اعتقاد أن أمزجة الناس وميولهم وحالاتهم النفسية تتقلب وتختلف حسب أيام الأسبوع .. فيوم الأحد انبساط ، ويوم الثلاثاء انقباض ، والأربعاء أمور ميسرة .. وخلال يوم الجمعة توجد ساعة نحس ! .. (مع أنه أشرف وأفضل الأيام) .. ولكن مرد ذلك كله لا يزيد عن خرافات متوارثة ، تلقى آذاناً صاغية من البعض وتفتقر إلى أى دليل علمى أو سند منطقى .

وحقيقة الأمر أن أجدادنا لم يكونوا قد توصلوا إلى أسباب تأثر الإنسان بتقلبات الحرارة وتغيرات الضغط الجوى وهبوب العواصف ، ونشاط الرياح

المغناطيسية الشمسية ، ومنازل القمر ، والربط بين كل وقت وبين المزاج العصبى للشخص ، لتحديد مدى قلقه أو اتزان مشاعره أو انحراف إحساساته أو توتر أعصابه .

وأسهل ما نلمسه دائماً فى الصيف ، هو تهيج أعصاب الكثيرين عندما ترتفع الحرارة ، وعندما تزيد نسبة الرطوبة فى الجو .. عندئذ تكثر المشاجرات وتحتدم المناقشات وتعلو الأصوات لأتفه الأسباب .. وتضيق أنفاس كثيرين ويصبحوا سريعى الغضب ! .. لذلك من الواضح أن هناك علاقة بين أعصاب الإنسان وتقلبات الجو وبين أمزجتنا وما يحيط بنا من عوامل طبيعية .

والتفسير العلمى لذلك أن الضغط الجوى له تأثيره على أنسجة الجسم كلها ، ومنها الشرايين والأوردة التى تنتظم خلالها الدورة الدموية .. وله تأثيره أيضاً على أحبال الأعصاب وعلى مراكز السيطرة فى المخ .. ومن ثم يحدث فى الجسم تمددات ، وفى بعض الأنسجة انتفاخات ، باختلاف الضغط الجوى تؤدى بالتالى إلى التأثير على الأعصاب وعلى الضغط الداخلى فى الجسم .

ولقد أكد بعض الفلكيين الرابطة بين منازل القمر ، وبين نوبات التهيج العصبى لدى الأشخاص العاديين ، ولدى المصابين بتوتر الأعصاب ، أو الجنون .

وتفسيرهم العلمى لذلك هو أن جسم الإنسان يتكون ٨٠٪ منه من سائل ، هو الماء ؛ لأن الخلية البشرية يكون الماء الجزء الأكبر من وزنها .. ومادام القمر يستطيع أن يشد إليه بقوى الجاذبية كتل الماء التى على سطح الكرة الأرضية ، ويحدث فيها ما نسميه بالمد والجزر .. فإن القمر يستطيع أيضاً أن يؤثر على أجسام الناس الذين هم على الأرض .

وتقع السوائل التى فى خلايا أجسامهم تحت تأثير جاذبيته ، ولذلك يشدها إليه .. وتتأثر خلايا المخ شأنها شأن خلايا الجسم ، بهذا الشد والجذب ، ويصبح المزاج البشرى تحت سيطرة القمر ! .

والمعروف أن للقمر منازل ، كما حدثنا القرآن الكريم : ﴿ والقمر قدرناه منازل حتى عاد كالعرجون القديم ﴾ [يس : ٣٩] ، فهو يتدرج فى ازدياد من هلال إلى تربيع إلى بدر ، ثم يتدرج فى نقصان من بدر إلى تربيع إلى محاق .. وظاهرتا المد والجزر تتأثر بتدرج القمر فى منازله ، ويصل المد إلى حده الأقصى عندما يكون القمر بدراً .

ويدلل أصحاب نظرية الربط بين الأعصاب ومنازل القمر بامتلاء مستشفيات الأمراض النفسية والعقلية بالنزلاء ، عندما يكتمل ظهور القمر بدراً فى السماء ! .

* * *

كيف تجد النحلة طعامها ؟

ليس هناك من عملية أكثر عشوائية – كما يبدو – من تلك التى تقوم بها النحلة وهى تطير تحت الشمس الدافئة باحثة عن طعامها .. لكن فى الحقيقة ليست هناك طريقة مدروسة أكثر من ذلك .. فهى قد تضطر للسفر مسافة تقرب من ستة أميال من خليتها إلى المكان الذى أُعلمت بوجود حقل أزهار فيه .. ويساعدها على هذه العملية ما يشبه جهاز الرادار ، لكنه مخلوق فيها ويرشدها أقرب فأقرب إلى هدفها .

والسؤال هنا هو : كيف يتم إعلام النحلة بمكان وجود طعامها ؟ .. والجواب : هو أن النحلة تستخدم وسيلة بدائية – لكنها رمزية حقاً – للتخاطب بينها وللاستدلال على مخازن الطعام ، وهذه الوسيلة هى الأولى من نوعها التى يتم اكتشافها لدى المخلوقات غير البشرية .. والذى يحدث أنه عندما تعود نحلة عاملة إلى الخلية آتية من مكان الوليمة ، حتى تبدأ بما يشبه حالة الرقص .. ومن هذه الخطوات الراقصة الأولية يستنتج بقية النحل لا مكان الحقل الموعود فحسب ، ولكن الجهة التى يجب أخذها .. ويدور هنا الاستعراض الراقص على الناحية العمودية للشهد أو الرحيق ، حيث تهتدى النحلة الراقصة إلى الاتجاه السفلى عبر شد جاذبية الأرض لها بهذا الاتجاه ، فتقوم على هذا الأساس بتصميم خطواتها الراقصة .. وتحمل كل خطوة من خطوات هذه الرقصة أهمية خاصة ، تستدل من خلالها بقية النحل على الطريق الصحيح .

فإذا كان مركز الوليمة أقرب من مسافة عشر ياردات ، فإن النحلة الكشّافة تقوم برقصة دائرية قطرها حوالى بوصة واحدة .. وكلما ازدادت هذه المسافة لتصل إلى حوالى المائة ياردة ، فإن حلقة الرقص تتسع لتصبح بيضاوية الشكل تقريباً .. أما إذا كانت المسافة أبعد من مائة ياردة ، فإن الدائرة تصبح على شكل ثمانية بالانجليزية (8)، كما أن سرعة الرقص تخف ، ربما بسبب تعب النحلة الكشّافة من الطيران كل تلك المسافة .

أما لإعطاء وجهة الطيران ، فإن النحلة الكشّافة تستخدم الرقصة المثمنة (على شكل ثمانية) من أجل الإشارة إلى الوجهة ، وبمعنى آخر إذا كان وسط الثمانية عمودياً ، فذلك يعنى أن حقل الأزهار موجود تماماً فى اتجاه الشمس .. أما إذا كان هذا الوسط منحنٍ بحوالى ٢٠ درجة بالنسبة إلى الاتجاه العمودى ، فإن ذلك يعنى أن الحقل موجود ٢٠ درجة إلى يمين موقع الشمس ،

وهكذا .. والمثير فى الموضوع أنه حتى الغيوم لا تستطيع أن تخفى اتجاه الشمس عن النحل ! .. فأعين هذه الكائنات حسّاسة جداً للضوء الفوق بنفسجى ، الذى يفرق الغيوم حتى عندما تكون رؤية أشعة الشمس متعذرة .. أى أن بإمكان النحل تحديد مركز الشمس فى الوقت الذى يعجز فيه الإنسان عن هذه العملية ! .

ومهما كانت حالة الطقس ، فإن الرحلة الأولى إلى وليمة بعيدة تستغرق بضع دقائق من البحث قبل أن يصل النحل إلى المنطقة المرجوة .. وهنا تستعمل النحلة نظرها وحاسة الشم لديها للاهتداء إلى الزهور المناسبة ، متذكرة بذلك رائحة الرحيق الذى عادت به النحلة الكشّافة .. أما الرحلات اللاحقة فيستهدى فيها النحل إلى مكان الحقل عن طرق حفظ بعض ملامح المنطقة ، فيرسم بالتالى خط طيران خاص به من نقطة الانطلاق ، وهى النحلة ، إلى الهدف المرجو ، الذى هو حقل الأزهار .

* * *

الكونكورد .. الطائرة الأسرع من الصوت !

فى مطلع عام ١٩٧٦ أقلعت من مطار باريس إحدى الطائرات النفاثة ، وفى نفس الوقت أقلعت طائرة مماثلة لها من مطار لندن ويممت الأولى وجهها شطر البحرين ، بينما اتجهت الأخرى نحو مدينة ريودى چانيرو .. وكان فوق متن كل من الطائرتين ما يقرب من مائة راكب .. وبهاتين الرحلتين أصبح ذلك إيذاناً بانتظام طائرات « الكونكورد » المدنية النفاثة على خطوط الطيران الفرنسية والبريطانية .

والكونكورد تعتبر بمثابة فتح جديد فى عالم الطيران .. فهى أول طائرة ركاب مدنية أو أوربية تطير بسرعات أسرع من الصوت ، بعد أن كان الطيران الأسرع من الصوت قاصراً على الطائرات العسكرية وحدها .. ولكن منذ عام ١٩٦٢ وعلماء الطيران البريطانيون والفرنسيون يخططون ويذللون العقبات أمام انطلاق الطائرات المدنية بسرعات فوق صوتية .. ولم يسبقهم فى هذا الميدان إلا الطائرة السوفيتية « تى يو – ١٤٤ » ، التى طارت قبل ذلك ببضع سنوات .

وفى الكونكورد لمسات جديدة بالنسبة لما شاع فى طائرات الركاب المدنية ، لا من حيث التصميم والأداء فحسب ، ولكن من حيث الشكل أيضاً .. فقد صممت لتطير بسرعة تزيد قليلاً عن ضعف سرعة الصوت بواسطة أربعة محركات نفاثة مثبتة أسفل جناحين مثلثين .. بينما ينساب جسمها فى رشاقة يعبر عنها اسمها ، الذى يعنى « المسلة » .. وينتهى الجسم بمقدمة مدببة تكاد تماثل منقار الطير .. ويمكن خفض هذه المقدمة إلى أسفل لتبدو الطائرة كطائر يمد عنقه إلى الأمام .

ومرجع الجرأة فى تصميم الكونكورد يكمن فى إصرار بعض علماء فرنسا وانجلترا على التحدى .. والمقصود بالتحدى هنا ليس تحدى المصاعب الفنية وحدها بالطيران بسرعات عالية جداً ، ولكنه أيضاً تحدى الولايات المتحدة الأمريكية فى صناعة الطائرات .. ولاشك فى أن سفر المدنيين بطائرة تطير بسرعة تفوق ضعف سرعة الصوت ، أمر يحتاج لكثير من الإعدادات والترتيبات داخل الطائرة .. وقد يتصور البعض أن الأمر قاصر على محاولات تأمين الركاب الذين هم داخل الطائرة .. ولكن الحقيقة أن الأمر الأهم من ذلك هو تأمين الناس الذين هم خارج الطائرة مما تحدثه الطائرة فى الجو ، من تغييرات وتقلبات وأمواج وأصوات .

فركاب الطائرة التى تتحرك بسرعة تفوق سرعة الصوت ٢ر٢ مرة يسهل تأمينهم بتهيئة الضغط داخلها ، ولكن حركة الطائرة بهذه السرعة العالية يحدث فى الجو اضطراباً يسميه علماء ديناميكا الهواء باسم « الموجات التصادمية » .. ومثل هذه الموجات يمكن أن تصم الآذان وتقض مضاجع الملايين من سكان المدن والقرى الآمنة التى تطير الطائرة فوقها .. ويعقب مرور الطائرة أصوات يذعر منها الأطفال ، وتنفر منها الحيوانات وتصطك من شدتها الأبواب ويتحطم زجاج النوافذ ، وتتقوض المبانى الخفيفة ! .

ولقد ثار جدل حاد بين العلماء عن جدوى هذه الطائرات واشتط بعضهم فى القول بأن مثل هذه الموجات التى تصاحبها يمكن أن تكون سبباً فى سرطان الجلد ، وفى امتناع البهائم عن إدرار اللبن ، وفى توقف الزرع عن النمو ! .

ولم يجد العلماء حلاً أمامهم ، خيراً من صعود هذه الطائرات إلى ارتفاعات شاهقة تزيد عن ١٢ كيلو متراً وتصل إلى ٣٠ كيلو متراً فى بعض الأحيان ، حتى تصبح كل موجات التصادم بعيدة عن سكان الأرض .

ومثل هذه الطائرات الأسرع من الصوت ، تعمد إلى خفض سرعتها عند الاقلاع والهبوط ، حفاظاً على عدم ازعاج سكان المناطق القريبة من المطارات ، وحفاظاً على منشآت المطارات نفسها .

وهكذا بعد أن أصبح طيران الركاب المدنيين حقيقة واقعة بطيران الكونكورد فى المعسكر الغربى وطيران الطائرة تى يو – ١٤٤ فى المعسكر الشرقى ، لم يعد إلا أمريكا التى مازال علماؤها مصرين على عدم جدوى هذا النوع من الطائرات ، إلى الحد الذى جعل عمدة مدينة نيويورك يصر على منعها من الهبوط فى مطار المدينة لما تحدثه من ضجيج مزعج فى الصعود

والهبوط .. ورغم أن ثمن الكونكورد يبلغ ٦٠ مليون دولار ، وهو ثمن مرتفع بالنسبة لسائر الأنواع ، إلا أن الحقيقة أنها توفر من الوقت الكثير .. وفى اعتبار كثير من الناس الوقت ثمين ، لأن الوقت هو الحياة .. فبواسطتها يستطيع بعض رجال الأعمال أن يفطروا فى منازلهم ، ويتناولون الغداء فى قارة أخرى ، ثم يعودون مساء إلى منازلهم مرة أخرى فى نفس اليوم ! .

* * *

الليزر .. أو شعاع الضوء المركز

فى خلال ربع قرن ، أصبحت أشعة الليزر متعددة الاستخدامات ، بدءاً من أبحاث الفضاء حتى أغراض متعددة فى الصناعة والطب والاتصالات الألكترونية والبحث العلمى ، حتى التطبيقات العسكرية .. وطبيعة أشعة الليزر أنها تموجات ضوئية من فصيلة التموجات الكهرومغناطيسية ، ولكنها بالغة التركيز إلى حد لم يعرف من قبل .. وشعاع من الليزر يستطيع أن ينطلق من الأرض إلى القمر ، دون أن يتشتت أو ينحرف أو يتكسر .

وقد تولد أول شعاع ليزر عام ١٩٦٠ ، بواسطة إنارة جزئيات قضيب من الياقوت ، فانطلق منه الشعاع الضوئى بتركيز شديد .. ثم تطورت وسائل توليد الليزر من بعض الغازات والمواد الأخرى ، ونجح فى غزو كثير من مجالات التكنولوجيا .. ولقد كان من أنجح التطبيقات فى مجال الفضاء ، وضع جهاز على القمر يحوى مائة مرآة صغيرة قطر كل منها ثلاثة سنتيمترات تقريباً ، فى احدى رحلات برنامج أبوللو الفضائى عام ١٩٧٠ .. وذلك لكى توجه إليه ثلاث محطات أرضية أشعة الليزر من ثلاثة أماكن مختلفة فوق قارات الأرض ، ونجح وصول إشعاع الليزر إلى القمر وانعكاسه على هذه المرأيا ..

وكان الغرض من التجربة هو دراسة متوسط بُعد القمر عن الأرض ، على مدى عشر سنوات بدقة بالغة .. كما كان هناك هدف آخر وهو رصد مقدار تزحزح القارات عن بعضها ، والذى قدره العلماء بأنه لا يعدو أكثر من بضع سنتيمترات كل عام .

وحزمة الليزر الموجهة لا يزيد عرضها عن بضعة ملليمترات .. ولأنها من فصيلة الضوء ، فإنها تتحرك فى الفضاء بسرعة الضوء ، الذى هو أسرع تموج عرف على الأرض ، ويبلغ ٣٠٠ر٠٠٠ كم فى الثانية الواحدة .

والخواص الفريدة لليزر ، جعلت له استخدامات متعددة ، لأن حزمة منه تحتوى على طاقة عالية .. وأهم استخداماته فى الصناعة ، على سبيل المثال ، قطع المعادن القاسية والشديدة الصلابة ، وثقبها .. فشعاع من الليزر يستطيع أن يثقب كتلة من الفولاذ أو الماس ، ويصاحب ذلك ارتفاع هائل فى درجة الحرارة .. كما أن شعاع الليزر الذى يوجّه فى الهواء أو الفضاء يرفع درجة حرارة هذه الهواء بالتلامس حتى التوهج .

وتسرب الليزر إلى الاستخدامات الطبية ، ووجد الأطباء أن حزمة من الليزر لو أُضعفت ملايين المرات ، تستطيع بما لها من قدرات حرارية أن تنفذ إلى داخل العين وتقوم بما يعجز الجرّاح عن القيام به من ترقيع للشبكية ولحام شرايين قاع العين ، دون أن يشعر المريض بأى ألم ، ودون أن يعمل الجرّاح بمبضعه .

ودخل الليزر فى استخدامات التنبؤات الجوية ، لكشف طبقات الهواء غير المرئية والتى تحجبها السحب والغيوم .. وأصبح شعاع الليزر خير وسيلة يستخدمها العلماء للكشف عن مدى تلوث الهواء ، لمعرفة المواد التى تتسرب

إليه .. وأصبح مهندسو العمارة وكثير من فنون الهندسة الأخرى يستخدمون أشعة الليزر فى قياس المسافات والارتفاعات بدقة بالغة للوصول إلى كسور المليمتر .

أما العسكريون ، فقد وجدوا فيه وسيلة طيّعة يمكن أن تدخل فى كثير من التطبيقات العسكرية .. وكان على رأسها تصويب قذائف ومدافع الطائرات من الجو بإحكام بالغ .. واليوم يركز العسكريون على استخدام الليزر فيما يطلقون عليه « بندقية الليزر » ، ليصدر منها شعاع يطلقون عليه « شعاع الموت » ، لأنه كفيل عندما يُصوب إلى أجسام جنود الأعداء أو معداتهم ، بأن يخرقها وينهى وجودها ! .

* * *

ضفادع .. فى الفضاء !

فى كثير من رحلات الفضاء وضعت بعض الحشرات والحيوانات فى السفن الفضائية ، وفى إحداها وضعت اثنتان من إناث الضفادع ، أُطلق عليها اسم « سفينة فضاء التسمع للضفادع » .. ولم تكن هذه أول مرة تُطلق فيها الحيوانات أو الحشرات إلى الفضاء ، فقد سبق إطلاق الكلاب والقرود والأرانب والفئران والعناكب والذباب والبعوض ، وبعض أنواع الميكروبات والفيروسات فى سفن فضاء ، غير أنه فى هذه المرة كانت مهمة سفينة الفضاء مختلفة وغريبة .. فقد كانت الآذان الداخلية للضفادع هى موضوع التجربة ، وكانت الأسلاك الدقيقة تتصل منها إلى أجهزة لاسلكية حسّاسة ، لتنقل إشاراتها إلى الأجهزة الأرضية فى محطات المتابعة .. وكان السر فى اختيار الضفادع

بالذات ، دون سائر الحيوانات ، هو أن تركيب آذانها يشابه إلى حد كبير تركيب آذان الإنسان ، ولأنها صغيرة ولديها فضول ذاتى لتسمع كل ما حولها .

ولقد كان الوعاء الذى وضعت فيه الضفادع داخل سفينة الفضاء ، ذات شكل مخروطى وله غطاء يغطيه من أعلاه .. ولقد ظلت الضفدعتان معرضتين لحالة انعدام الوزن خمسة أيام كاملة ، وفى بضعة أيام أخرى كانت تخفف أثناءها آثارانعدام الوزن ، بإدارة المستودع الذى تستقران فيه بقوة طاردة مركزية .

ولقد أظهرت الإشارات التى استُقبلت على الأرض ، أن الآذان الداخلية للضفدعتين تأقلمتا مع حالة انعدام الوزن بعد ثلاثة أيام من الانطلاق إلى الفضاء .. الأمر الذى أوضح للأطباء المتخصصين فى طب الفضاء ، كيف يمكن أن تكون عليه حال آذان رواد الفضاء ، أثناء الرحلات ذات المدى الطويل .

وتعود بنا الذاكرة إلى الجيل الأول من الأقمار الصناعية السوفيتية ، التى حمل ثانيها وهو القمر « سبوتنك – ٢ » فى نوفمبر ١٩٥٧ ، أولى شهداء الفضاء من الحيوانات ، وهى الكلبة « لايكا » التى ماتت فى الفضاء بعد أن دارت حول الأرض سبعة أيام .. أمدت خلالها العلماء بما لم يكونوا يعرفون عن آثار الفضاء على التكوينات البيولوجية .

وتوالت بعدها كلاب وقرود أمريكية وسوفيتية ، فى العديد من سفن الفضاء ، نخص بالذكر منها « هام وسام وبيلكا وستريلكا وتشيرنوشكا » .

بل كان هناك فى بعض السفن خنازير وفئران ، بعضها وضعت فوقه حُلل فضائية مزودة بأجهزة قياس ، تقيس نبضات القلب ، ومقدار الضغط ، وتسجيل الإشارات العصبية إلى المخ ، وتجميع إفرازات الغدد .

وتركز البحث فى بعض سفن الفضاء ، على مراقبة آثار انعدام الوزن على سلوك هذه الحيوانات .. ومن ثم وضعت أجهزة تصوير لتصويرها وهى فى سفن الفضاء تحت تأثير هذه الحالة ، وإرسال هذه الصور إلى الأرض .

ومن أطرف الصور التى أُرسلت من معمل الفضاء « سكاى لاب » ، صورة البيت الذى نسجه العنكبوت لنفسه فى ناقوس زجاجى ، وضع فيه داخل المعمل .. لقد أتى نسيج البيت محكماً وبديعاً فى هندسته كمثل ما يصنعه على الأرض .

هكذا ولع الجراحون بجعل التشريح – تشريح الضفادع والأرانب والفئران – مقدمة للعمليات التى تستلزمها مباضعهم .. ويولع أطباء الفضاء بجعل الحيوانات ، مقدمة لما يريدون تطويع الإنسان عليه فى الفضاء .

* * *

معـــدتك .. بعد الخمســين

إن الحزن والكبت والتوتر العصبى ، من أهم مسببات اضطرابات الجهاز الهضمى .. وأول مستلزمات الصحة سكينة النفس .. هكذا يؤكد عدد من كبار الأخصائيين فى أمراض الجهاز الهضمى ، والتهابات القولون والأمعاء وقرحة المعـــدة .

وينصح هؤلاء الاخصائيين كل من جاوز الخمسين عمل أمرين حيويين :

الأول : الراحة االقصيرة بعد وجبة الغذاء مهما كانت الظروف .

الثانى : تناول كوب من عصير البرتقال بالماء الساخن قبل وجبتى الإفطار والعشاء .. ثم تناول وجبات خفيفة وتجنب الإفراط فى الطعام .. وبعد

هذا الامتناع تماماً عن تناول المحمرات والدهنيات .. والتدخين بمختلف أنواعه حيث يقول عنه المختصون : إنه بالنسبة لمرضى القرحة كمن يُلقى البترول على النار المشتعلة .. هذا فضلاً عن المشروبات الكحولية .

ويؤكد الأطباء أن النظرة الهادئة للحياة لها أهمية خاصة بالنسبة لصحة الإنسان .. ومن ثم فعلى المريض أن يتحاشى ضيق الصدر وسرعة الغضب .. وأن يحاول دائماً أن يلتزم هدوء الأعصاب وسماحة الخُلق .

* * *

كيف يزودون ركاب الطائرة بالهواء المنعش وهى على ارتفاع ٤٠ ألف قدم ؟

تتبارى شركات الطيران فيما بينها لتجعل من رحلات الطيران على علو ٣٠ أو ٤٠ ألف قدم عملية مريحة .بحيث أن الإنسان يشعر وكأنه فى منزله .. ولهذا فإن هـذه الشركات تقدم للمسافر أصناف الطعام الفاخر والمشروبات الجيدة ، وتزوده بالوسائد والصحف والمجلات ، وتنعشه بالهواء الطبيعى والدفء وضغط الجو العادى ، والجدير بالملاحظة هنا هو أن الهواء يأتى من خارج الطائرة ، إلا أنه قبل وصوله إلى المسافرين يمر بعمليات معقدة من الضغط والتكييف ، من دون تعريض حياة المسافرين للخطر .

وتقوم مراوح محرك الطائرة (مثلاً طائرة البوينج ٧٤٧) بشفط الهواء إلى داخل ضاغط المحرك .. وتذهب نسبة صغيرة من هذا الهواء مباشرة إلى نظام ضغط الهواء فى الطائرة ، وذلك لحاجتين : **التكييف والضغط الجوى** . مع تجنب أى هواء قادم من غرفة الاشتعال فى محرك الطائرة حتى لا تختلط به أية عناصر سامة .. وبما أن حرارة الهواء بداخل غرفة الضغط

تصل إلى حدود ٤٠٠ درجة فهرنهيت ، فإن ذلك يستلزم تأمين الهواء البارد بشكل مستمر ، وهو ما تفعله فتحات تحت جسم الطائرة .. وتصل درجة برودة هذا الهواء على علو ٤٥ ألف قدم إلى نحو ٧٠ درجة فهرنهيت .

ويمكن لطائرة الـ ٧٤٧ أن تحافظ على درجات حرارة مختلفة في أربع مناطق منوعة من الطائرة وهي : سطح الطائرة ، كابينة القيادة ، وسط الطائرة ، وذيلها .. ولهذا تعمل ثلاثة أجهزة لتكرير الهواء ، يتألف كل منها من مروحة ، وضاغط ، ومحرك توربيني مزود بفتحة ، على تبريد الهواء داخل منطقة الضغط ، وتكون هذه الأجهزة معدة لتبريد الهواء إلى أقصى درجة ممكنة تتطلبها المناطق المختلفة من الطائرة .. ويذهب الهواء الزائد إلى حيز مملوء بالهواء ، أو خزان الحفظ ، ومنه ينتقل إلى المناطق الأكثر برودة .. أما المناطق التي تحتاج لدرجات حرارة أكثر دفئاً ، فيختلط الهواء البارد مع الهواء الساخن من أجل تعديله لإعطاء الحرارة المطلوبة .

وتؤمن هذه الأجهزة المكررة للهواء نحو ٨ آلاف قدم مكعب من الهواء الطبيعي في الدقيقة الواحدة ، بينما يضيف جهاز التوزيع كمية إضافية من الهواء ، تساوي ٢٠٠٠ قدم مكعب من الهواء المكرر .. وتتولى السيطرة على كميات الهواء البارد أو الساخن صمامات كهربائية ، تؤمن الهواء لأية مجموعة محركات ، أو أية خزانات هواء ، مما يحافظ على الطمأنينة لدى ملاحي الطائرة في حال تعطل خزان بالهواء أو حتى خزانين .

ويدخل الهواء كابينة المسافرين من خلال الجدران الجانبية وعلى مستوى الرأس ، إلا أن حوالي ٢٠ ٪ منه يذهب إلى السقف ، حيث تتولى المراوح توجيهه نحو خزانات التعبئة .. أما الهواء الفاسد فيذهب عبر فتحات بالجدران الجانبية عند مستوى الأرض باتجاه كابينة الأمتعة من أجل تدفئتها إلى حدود ٤٠ – ٦٥ درجة فهرنهيت .

وكما أن عمليات التدفئة والتبريد وتوزيع الهواء تتم خلال الطيران ، فإن عملية معادلة ضغط الهواء تتم كذلك بالتزامن مع العملية الأولى ، وتنال المقدار نفسه من الاهتمام والمراقبة .. ويمكن للملاّح أن يتحكم فى درجة الضغط فى الكابينة بواسطة جهاز للتحكم موجود على لوحة التحكم أمامه ، ويمكن أن يتم ذلك أوتوماتيكياً أيضاً .

ومن المعلوم أن الضغط الهوائى ينخفض عند هبوط الطائرة إلى مستويات أدنى فى الجو ، ولذلك فإن على الملاّح أن يواجه هذا الانخفاض عن طريق زيادة الضغط .. ونظراً لأن كمية الهواء القليلة التى تشفطها المراوح إلى داخل الطائرة تحتوى على كمية من الأكسچين ، والنيترچين ، وغازات أخرى أقل من المعتاد ، فإن ذلك يزيد الحاجة إلى ضخ المزيد من الهواء ، وتبريده ، وضغطه ، وإطلاقه عن طريق أجهزة التهوية .. وتتولى أجهزة تلقائية مهمة تحديد نسبة الضغط وتعديلها ، بحيث لا يحدث أى ضرر أو إزعاج للمسافرين .. ويتشابه الضغط على مستوى ٤٥ ألف قدم مع ذلك الذى يحدث على مستوى ٨ آلاف قدم ، وذلك يوفر الراحة للمسافرين نظراً لأن الإجهاد فى الحركة ليس ضرورياً عند هذه المستويات من الضغط .

وعند البدء فى عملية الهبوط ، فإن نظاماً للصمامات يبدأ بالعمل لتقليل مستوى الضغط بداخل الطائرة تدريجياً ، وذلك حتى يتأقلم الركاب وطاقم الطائرة مع كمية الضغط على الأرض عند الهبوط فى المطار ، وحتى يمكن فتح أبواب الطائرة بأمان من دون أن يدخل الهواء الطائرة أو يخرج منها بسرعة .

* * *

اللبن .. يطيل العمر

يعتقد كثير منا أنه بعد انتهاء مرحلة الطفولة يكون اللبن مصدراً غير أساسي للغذاء .. وهذا اعتقاد خاطئ ، فاللبن هو الإفراز الطبيعي للغدد اللبنية في الحيوانات الثديية ، وقد أنعم الله به علينا ، فهو يعتبر غذاءً كاملاً شاملاً يحتوى على معظم العناصر الغذائية المرتفعة القيمة .

وتقول د. صافيناز الشبيني ، أستاذ الألبان بالمركز القومي للبحوث في القاهرة : إن القيمة الغذائية للبن تتلخص في خمس نقاط : نبدأها ببروتينات اللبن ، فالجسم يحتاج إلى مجموعة من الأحماض الأمينية الأساسية بتركيزات مناسبة ، وهذه توجد جميعها في بروتينات اللبن .. وقد تبين من تحليل بروتين اللبن الرئيسي أنه غني بالفوسفور الذى يساعد على امتصاص الكالسيوم من القناة الهضمية ، وبالتالي يستفيد الجسم منه .. أما دهون اللبن فتوجد بصورة مجزأة دقيقة ومنتشرة ليسهل هضمها وتمثيلها ، وتحتوى هذه الدهون في تركيبها على كثير من المواد الهامة مثل الفوسفولبيدات والأحماض الدهنية الأساسية وأيضاً الفيتامينات الذاتية في الدهون .. أما سكر اللبن فله أهمية كبرى في التغذية ، فهو يشجع على نمو بكتيريا حامض اللاكتيك الناقصة في القناة الهضمية ، بل إن لبن الأم يحتوى على مجموعة من الكربوهيدرات المنشطة لميكروبات هامة تساعد على تطهير القناة الهضمية والقضاء على الميكروبات الضارة .

ويعتبر اللبن أحد المصادر الطبيعية للكالسيوم والفوسفور ، فنجد أن أقل من نصف لتر من اللبن كفيل بإمداد الجسم باحتياجات كاملة من الكالسيوم بصورة فعّالة .. كذلك فإن اللبن يعتبر مصدراً هاماً لبقية العناصر وبنسب متوازنة في أغلب الأحيان فيما عدا الحديد ، وتعمل الشركات على إضافته .. ويعتبر اللبن

أيضاً مصدراً فقيراً في فيتامين « د » .. وتضيف د. صافيناز : إن بعض الأشخاص يصابون بإسهال عند تناول اللبن أو أحد منتجاته ، وذلك يرجع لطبيعة هؤلاء الأشخاص الذين لديهم حساسية من اللاكتوز (سكر اللبن) الذى لا يتحلل إلى جلوكوز وجلاكتوز ، مما يتسبب فى نمو بعض أنواع البكتيريا التى تكوّن غازات بالمعدة وتسبب الإسهال ، وفى هذه الحالة يعامل اللبن فى المصنع بإنزيم اللكتار فيتحول إلى جلوكوز ثم يبستر اللبن ويعبأ ويكتب على الزجاجة أنها للأشخاص ذوى الحساسية للاكتوز ، ولكن هذه النوعية من الألبان موجودة ومنتشرة بالخارج فقط .

ومن أهم المنتجات اللبنية اللبن الزبادى ، الذى يعطى للجسم البروتين بصورة يسهل هضمها والاستفادة منها بسرعة ، والأهم من هذا أنه فى الزبادى توجد البكتيريا المفيدة للمعدة ، وهى بكتيريا حامض اللاكتيك التى تساعد على تخليق بعض الفيتامينات وتخليق البروتين للوصول للأحماض الأمينية .. وكذلك تساعد على هضم الطعام بما تفرز من أنزيمات ، ولذا ينصح الأطباء بتناول الزبادى بعد العلاج بالمضادات الحيوية ، حيث إن المضاد الحيوى يقتل جميع البكتيريا الموجودة بالجسم سواء الضارة أو المفيدة ، ولذا فتناول الزبادى يعوّض المعدة عما تفقده من بكتيريا مما يساعد فى عمليات هضم الأغذية عموماً .. وقد قامت دراسات للمجتمعات التى تتميز بطول أعمار سكانها ، فوجد أن أطول الناس عمراً هم الذين يعيشون فى بلاد البلقان ؛ لأنهم يواظبون على أكل الزبادى أو الألبان المتخمرة مثل اللبن الرايب .

وننتقل للحديث عن نقطة أخرى ، وهى عن اللبن المجفف الذى أصبح استعماله منتشراً لقلة الحليب المعروض بالأسواق .. ولا يختلف اللبن المجفف عن اللبن الطبيعى فى شىء ، إلا أن الحليب به فيتامينات بنسبة كبيرة عن

اللبن المجفف» ، ولكن هذه ليست مشكلة فى حد ذاتها ، حيث إننا نحصل على الفيتامينات من الخضروات الرخيصة كالجرجير والجــزر والخيــار والخس .. أما بالنسبة لطعم اللبن المجفف ، فإذا كان على درجة جودة عالية فلا يمكن للإنسان أن يشعر بالفرق ، أما إذا اختلف الطعم فهذا يرجع إلى فتح عبوة اللبن واستخدامها فترة طويلة ، مما يعرضها للهواء وخاصة الرطب الذى يتسبب فى تزنخ الدهن .. وينصح بضرورة إحكام عبوة اللبن بعد فتحها ، وعدم استخدام ملعقة مبللة بالإضافة إلى عدم تعريض العلبة لجو رطب ، ويفضل شراء العبوات الصغيرة لسرعة استهلاكها .

* * *

كيف تكتشف أشعة إكس العظام لا الجلد المحيط بها ؟

تُظهر صورة أشعة إكس لساق تعرضت للكسر أثناء عملية التزلج الخطر على الثلج مثلاً ، العظام وهى تلمع بقوة .. والسبب هو أن كثافة العظام تمنع جزيئات أشعة إكس من المرور عبرها أكثر مما يفعل الجلد المحيط بها .

وتُطلق أداة تصوير أشعة إكس الجزيئات الألكترونية باتجاه سطح معدنى مغطى ببللورات هاليد الفضة ، الشديدة الحساسية للضوء .. وتوضع القدم المصابة بداخل حقل الألكترونيات .. والذى يحدث هنا أنه عندما تصل إحدى الألكترونيات إلى سطح البللوريات ، تحول إحدى هذه البللوريات إلى اللون الأسود ، أما البللوريات التى لا تصيبها أية جزيئات فتصبح شفافة أو بيضاء اللون عند تظهير الصورة .. وتحتوى جزيئات أشة إكس على كثير من الطاقة

بحيث يمر بعضها مباشرة عبر الجسم ، المكون فى غالبيته من عنصر المـاء ولا تترك سوى صورة واهية على الفيلم للأجزاء التى منعت الألكترونيات من العبور .. ومن ناحية أخرى ، فإن العظام تكون شديدة الكثافة لاحتوائها على كميات ضخمة من الكالسيوم ، إضافة إلى عناصر أخرى .. ويمكن لمادة العظم أن تمنع أشعة إكس من العبور عن طريق تشربها .. أما المنطقة من العظم التى تعرضـت للكسـر ، فـتـبدو سـوداء فى الصـورة ، ممـا يسـمح للطبـيب باكتشافهـا .

* * *

كثرة استعمال التليفون خطر على الصحة !

نعم .. فعندما تضع سماعة التليفون على أذنك .. فإنك تعرّض نفسك لمجال كهربائى مغناطيسى .. هذا المجال يتولد فى السماعة عند استقبال مكالمة تليفونية .. فإذا تعرضت الأذن لهذا المجال لفترة طويلة فإن أثر هذا المجال يتضاعف .. وفى كاليفورنيا ، بالولايات المتحدة ، أكد أحد العلماء أن استعمال التليفون بكثرة يؤدى إلى حدوث العديد من الأضرار التى تبدأ بالمتاعب فى الجهاز العصبى .. والقلب والدورة الدموية .. بل إنه السبب فى إصابة بعض الرجال من مدمنى الحديث بالتليفون بمرض عدم القدرة على الإنجـاب .

وفى جامعة ستانفورد .. أعلن أحد العلماء أن استعمال التليفون فى ٢٧ مكالمة يومية يزيد من احتمال الإصابة بنوع معين من السرطان يصيب جزءاً من الأذن .

وفى ٤٢ ٪ من حالات الانتحار ، اتضح أن المنتحر استعمل التليفون أضعاف عدد المكالمات ! .

* * *

كيف يستنبت اللؤلؤ ؟

فى أحد الأيام من عام ١٨٩٣ ، فتحت زوجة اليابانى « كوكيشى ميكيموتو » محارة من المحارات التى كان زوجها يُجرى عليها التجارب لاستنبات اللؤلؤ ، فشاهدت واحدة تتلألأ بوميض غريب .. صحيح أنها لم تكن كروية كاللآلىء الطبيعية ، إلا أن المهم أن الفكرة التى خطرت لزوجها ميكيموتو أصبحت قابلة للتحقيق .

عاش ميكيموتو وسط فقر مدقع ، وهو ابن أسرة معوزة تتكون من تسعة أفراد ، وربها يعمل بائعاً متجولاً ! .. ولكن وضعه العائلى لم يقف حائلاً بينه وبين التزود من المعرفة التى كان يعتبرها سلاحه فى هذه الحياة القاسية .

وعرف من أحد الأساتذة الجامعيين ، له خبرة فى اللآلئ ، أن اللؤلؤة الطبيعية تتكون داخل المحارة بسبب دخول جسم غريب مهيِّج وصلب صغير صِغر حبة الرمل إلى الصدفة .. فإذا لم يقض هذا الجسم الغريب على المحارة ، راح الحيوان الهش داخلها يفرز الإفرازات التى يغلّف بها الجسم ، حتى لا يؤلمه ، وعلى مدى الأيام والشهور تتكون اللؤلؤة ! .

هنا تساءل مكيموتو ، وقد ارتسمت على شفتيه ابتسامة الظفر والسرور : لماذا لا أعمد إلى زرع اللآلىء في المحارات بإدخال أجسام غريبة صلبة تهيج الإفرازات ، وتصنع اللآلىء ؟ .

وهذا ما كان ، وبدأ التجارب مع زوجته حتى كان اليوم الذى تكونت فيه بعد جهد جهيد ، وكد ، وطول انتظار ، وصبر ومثابرة ، أول لؤلؤة مستنبتة .

ووضع ميكيموتو بذلك حجر الأساس لصناعة اللؤلؤ المستنبت فى العالم .

إن أول مراحل عملية الاستنبات هى جمع المحار فى مناطق معينة من قاع البحار ، بعد أن يكون قد بلغ من العمر ثلاث سنوات .. وتبدأ عملية التلقيح فوراً ، وهى عملية دقيقة تتطلب براعة فائقة ، إذ تُحقن حُبيبة دقيقة من مادة مستخرجة من نوع الأصداف الصغيرة فى غشاء المحارة الحية لتكون نواة لؤلؤة المستقبل .

وفى غضون بضع سنوات ، تقوم المحارة بإفراز مواد صدفية تحيط بالحبيبة ، على شكل طبقات يعلو بعضها بعضاً ، إلى أن تولد لؤلؤة على شكل كرة متناسقة صقيلة لمّاعة .

وبعد التلقيح ، يوضع المحار فى أقفاص ذات شبّاك ، تتدلى من هياكل عائمة مصنوعة من الخيزران ، حتى ترسو فى مياه البحر العميقة .

وتُرفع هذه الأقفاص بضع مرات فى السنة لتنظيفها مما يكون قد علَق بها من المواد العضوية والأعشاب البحرية الضارة ، وبعض الطفيليات التى تعرقل نمو المحار ، مع العناية به طبياً وعلاجه بمختلف المواد الضرورية كالفيتامينات للمحافظة على سلامته ! .

وتتطلب عملية التنظيف مهـــارة فائقة ، فالأصداف يجب وقايتهـا من المد ، خاصةً فى أيام الشتاء الباردة .

وعندما يحين موسم الحصاد ، تُرفع الأقفاص إلى سطح قارب ، وتعرَّض الأصداف إلى حرارة الشمس العالية ، فتعمل على تفكيكها وبالتالى على تسهيل عملية فتحها ، وهى عملية شاقة تقوم بها فتيات « ألاما » بمهارة فائقة .

* * *

المنطـاد .. كيف يسيرونه ؟

الجواب المثير للدهشة هو أنهم لا يسيِّرونه فعلياً .. فمع أنه يمكن لطاقم المنطاد ، أو البالون ، أن يتحكم فى عملية صعوده أو هبوطه ، فإن سرعته واتجاهه يظلان تحت رحمة الرياح القوية ، وبمعنى آخر ، فإنه يمكن لملاّح المنطاد أن « يسيِّره » فقط من خلال هذه الرياح .

وتُملأ هذه المناطيد البيضاوية الشكل عموماً بالهواء الساخن أو بالغاز الضعيف (مثل الهيليوم ، والهيدروچين ، أو الغاز الطبيعى) .. وتختلف التقنيات الخاصة المعتمدة فى كل من العمليتين .. فلو اختار ملاّح المنطـاد – أو قائده – مثلاً ، أن يُحلِّق بواسطة الغاز ، فما عليه من أجل ذلك إلاّ أن يفرغ حمولة المنطاد من أكياس الرمل الثقيلة .. أما إذا أراد الهبوط به ، فالوسيلة لذلك هى تخفيف كمية الغاز فى المنطاد ، عن طريق شد حبل متصل بصمام فى أعلاه .. وقُرب هذا الصمام توجد لوحة خاصة لتفريغ الغاز ، يتم التحكم بها أيضاً عن طريق حبل ، ويمكن عند شده فتحها وإخراج كمية من الغاز منها تسمح بهبوط المنطاد .

ومن جهة أخرى ، فإن المناطيد المسيّرة بالهواء الساخن تكون مجهزة بمشعل حارق مثبت تماماً عند فتحة فى أسفل المنطاد .. ويتم تغذية هذا المشعل الذى يؤمّن الهواء الساخن عن طريق خزانات تحتوى على غاز البروبان (هيدروكربون غازى) ، وتكون موضوعة فى سلة المنطاد .. وبإمكان الملاّح أن يتحكم فى كمية الغاز المشتعل وبالتالى يعلو المنطاد أو يهبط .. وتساعد فتحة فى أعلى المنطاد على تبريده ، كما تعمل لوحة لتهريب الهواء كذلك فى أعلى المنطاد ، على تأمين هبوط أسرع له .

وبما أنه يمكن للملاّح أن يتحكم فى عملية صعود أو هبوط المنطاد ، فإنه يمكن له أيضاً أن يضع نفسه على علو تكون فيه الرياح مواتية للجهة التى يريد الملاّح أن يذهب إليها بمنطاده .. ومعرفة الأحوال الجوية ، والتحكم بالعلو ، والحظ وحده بإمكانهم أن يؤثروا على وجهة المنطاد .. ورغم ذلك فإن ثلاثة أمريكيين ، تمكنوا فى عام ١٩٧٨ من عبور الأطلنطى بنجاح بواسطة منطاد مزود بغاز الهيليوم ، من الولايات المتحدة حتى باريس ، وذلك بعد مرور ١٣٧ ساعة وست دقائق .

* * *

كيف يقطع الساحر امرأة من الوسط بالمنشار أمام الجماهير ؟ !

رغم أنك تعلم أن ذلك لا يمكن أن يحدث حقيقة ، إلا أنه من الصعب عليك أن تشك وأنت ترى الساحر أمامك يشرع فى نشر الصندوق الذى فيه المرأة ، ويقترب شيئاً فشيئاً من وسطها ! .. ويعتبر هذا العرض أحد أكثر أعمال

الخفة شعبية وتأثيراً .. وقد تم تنفيذه أمام الجمهور لأول مرة فى عام ١٩٢١ من قِبَل ب. ت. سلبيت ، الساحر الإنجليزى ومبتكر هذه الحركة ، ثم من قِبَل لاعب الخفة المشهور هوراس جولدن .

وقد تم تصميم هذا العمل الجرىء بحيث يبدو للمتفرج أن امرأة ما تستلقى بطولها داخل الصندوق المرفوع فوق طاولة .. وتبرز يدا هذه المرأة وقدماها ورأسها من فتحات محفورة فى نهايتى الصندوق ، لا بل تذهب بعض عروض هذه الخدعة إلى حد شد رسغى المرأة وكاحليها بحبال تتدلى من جانبى الصندوق .. وبعد ذلك يمضى الساحر (ربما بمساعدة أحد معاونيه) فى نشر الصندوق من الوسط ، إما باستعمال المنشار المزدوج القبضات وإما بواسطة منشار آلى .. ثم تُفصل القطعتان المنشورتان من الصندوق عن بعضهما ، من دون أن يتمكن الجمهور من تمييز ما في داخل الصندوق ، وذلك لأن الساحر يكون قد سبق وأغلق الطرفين المنشورين بواسط لوحين حديديين .. وأخيراً يتم دمج نصفى الصندوق مجدداً ، ويُنزع اللوحان ، وتخرج المرأة بأعجوبة من الصندوق وهى كاملة وحية أيضاً ! .

وربما لولا وجود المتشككين بين الجمهور ، لكان الساحر اكتفى بعرض أطراف صناعية ورأس دمية فى طرفى الصندوق ، إلا أنه غالباً ما يستدعى بعض المتفرجين من الصالة ليدققوا فى أطراف المرأة .. والواقع أن هذه الخدعة تحتاج لتنفيذها امرأتين وليست واحدة .. فعندما يؤتى بعدة الساحر إلى المسرح ، تكون المرأة الأولى مختبئة سلفاً داخل الطاولة .. ومع أن الجزء العلوى من الطاولة يبدو للعِيان وكأنه رفيع السمك ، إلا أن انحدار زاويته العليا يجعل من الممكن إخفاء شخص ما بداخله .. وفى الوقت الذى تهم فيه المرأة الثانية الموجودة على المسرح بدخول الصندوق ، تخرج الأُولى المختبئة داخل

الطاولة إلى الصندوق من خلال باب خفى ، وتُدلى بقدميها من طرفه ، ثم تتقوقع على نفسها وتحنى رأسها فوق ركبتيها ، بينما ترفع الأخرى ركبتيها وتدنو بها من ذقنها .. عندها يبقى هناك فراغ صغير فى وسط الصندوق يمكّن منشار الساحر من العبور بسلام إلى أسفله ! .

* * *

كيف تطفو سفينة معدنية على سطح الماء ؟

وفق مبدأ أرشميدس ، فإن جسماً ما إذا غُطّس كلياً أو جزئياً فى الماء فإنه يخسر من وزنه ما يُعادل وزن الماء الذى طاف خارج الوعاء .. وإذا كان فى إمكان جسم ما أن يطفو على سطح سائل معين أم لا ، فإن ذلك يعتمد على كثافة كل من المادتين : الجسم والسائل .. فإذا كانت كثافة الجسم أقل من كثافة السائل ، عندها يغرق الجسم فى السائل إلى أن يُصبح وزن السائل الخارج من الوعاء مساوياً لوزن الجسم .. وعلى سبيل المثال ، إذا أخذنا مكعباً خشبياً بطول قدم واحدة ووزن خمسين رطلاً ، ووضعناه فى وعاء مليء بالماء ، فإن الجزء من المكعب الذى سيغرق فى السائل سوف يُخرج من الوعاء كمية ماء توازى خمسين رطلاً .. ولما كانت كثافة مكعب الخشب أقل من كثافة الماء ، فإن المكعب سوف يحتاج لما يوازيه وزناً من الماء ولكن بحجم أقل لتثبيته .. وتسمّى قوة الماء الخارج من الوعاء ، والتى تضغط على كل جهات المكعب بـ « القوة الطفوية » BUOYANCY (أى قابلية الطفو فى الماء) .. وإذا كان هذا المبدأ صحيحاً ، فكيف يمكن لسفينة معدنية أن تطفو فوق الماء ، علماً بأن كثافة الفولاذ هى أكثر من كثافة الماء بثمانى مرات ؟ .

الواقع أن بدن السفينة يكون عادة مليئاً بالهواء ، وكثافة الهـواء هى أقل بـ ٨١٦ مرة من كثافة الماء .. فإذا ما أُخذنا بعين الاعتبار الحجم الكُلى للسفينة ووزنها ، نجد أن كثافة السفينة هى أقل من كثافة الماء ، مما يعنى أن السفينة سوف تطفو .

* * *

هل يستطيع الإنسان أن يصنع الماس ؟

قد يستطيع الإنسان صنع المـاس اصطناعياً ، ولكن ذلك ليس عمـلاً سهلاً .. وقد يكون الماس الطبيعى فى الأرض منذ ١٠٠ مليون عام ! .. فعندما بردت الأرض ، كـان يوجـد كـتلة من الصـخور المتصهـرة السـاخنة تحت الأرض ، ثم تعرضت هذه الصخور الساخنة إلى درجات حرارة وضغط كبيرة جداً .. مما جـعل الكربون ، أو المواد الكربونية ، تصبح مـتبلورة .. وهذا هو بالضبط « الماس » ، أى الكربون المتبلور ، وهو أقسى مادة عرفها الإنسان .

وبما أن الماس أصبح غالياً ونفيساً ، فقد وجدت محاولات لإنتاج الماس الاصطناعى ، وذلك عن طريق تركـيب الماس .. ويُعتـقـد بأن ثلاثة رجال نجـحوا فى صنع الماس .. **الأول** : ج. ب. هاناى فى انجلتـرا عـام ١٨٨٠ .. **والثانى** : هنرى مـواسـان فى فـرنسـا عـام ١٨٩٣ .. **والثالث** : السير وليام كروكس فى انجلترا عام ١٩٠٦ .

وطريقة مواسان فى تركيب الماس الاصطناعى ، هى إذابة الكربون فى حديد مصهور فى فرن كهربى ، ويفصل الحديد المصهور فى محلول مِلحى ، وتحدث البرودة والتقلص على الطبقة الخارجية ، بينما يبقى الداخل عبارة عن مواد مصهورة مضغوطة .. ويعتقد بأن هذا ينتج الماس .

ولكن الشيء الغريب أنه عندما أعيدت تجارب هؤلاء الأشخاص من قِبل أناس آخرين .. لم ينتج الماس ! .. ويعتقد بأن أول تركيب ماسى أُنتج عام ١٩٥٤ ، وتم إحداث مكبس خاص لتعريض الكربون فيه لحرارة تبلغ ٢٨٠٠°م ، وضغط مقداره ٥٦٢٤٥ كيلو للسنتيمتر المربع الواحد ! .. وتم إنتاج قطعة ماس صفراء اللون صغيرة ، يبلغ طولها حوالى ١ر٥ مم .. فقط! .

ولكن هذا الماس المصنَّع معملياً يستخدم للأغراض العلمية البحتة ، وليس للزينة طبعاً .

ويحتوى الماس الاصطناعى هذا على شوائب ، ويستعمل كأدوات قاطعة أكثر من استعماله كأحجار كريمة .. ولكن ربما يأتى يوم يتمكن فيه الإنسان من صنع ماس مضبوط وجيد .

* * *

الرئة المائية .. كيف تعمل ؟

إن الأسطوانات التى يحملها الغطاسون على ظهورهم عندما يكونوا تحت الماء ؛ لكى يتنفسوا منها بدون هواء مخزن فى السفينة ، تدعى الرئة المائية .

ولتخزين الهواء فى الرئة المائية ، يتم استخدام اثنتين أو أكثر من القوارير أو الاسطوانات الفولاذية القاسية التى تملأ بالهواء المضغوط ، ويمكن أن يمر الهواء عبر صمام خاص إلى خرطوم ثم إلى فتحة الفم .. وقد صُنع بهذا الشكل ليتمكن الغوّاص من إمساكه بأسنانه .ويتنفس الغواص عن طريق فمه ، لأن أنفه مغطى بقناع ، وبما أن الرئة المائية موجودة على ظهره ، فالحزام الثقيل يساعده على البقاء تحت الماء والسباحة بحرية ، وهويستخدم فى قدميه زعانف

كبيرة ، وبذلك يستغنى عن استعمال يديه فى السباحة ، فيتمكن من استعمال كاميرا التصوير أو حربة صيد .. ويستطيع البقاء فى المياه الضحلة لمدة نصف ساعة على الأكثر .

ولكن أعظم غواص لا يستطيع أن يهبط أكثر من ١٠٠ متر تحت الماء .. لأن وزن الماء يضغط على كل شيء بعشر مرات أثقل مما هو عليه على السطح .. ويستهلك الهواء من الأسطوانات أسرع عشر مرات ، حتى إن أكبر اسطوانة لا تمكنه من الغوص لأبعد من هذا العمق بأكثر من بضعة دقائق .

هناك مشكلة أخرى فى الغوص العميق .. إذ أن الهواء المضغوط فى الأسطوانات ، أو الرئة المائية ، يتكون من ٤/٥ نيتروچين و ١/٥ أكسچين مثل الهواء العادى .. والأكسچين ضرورى لاستمرار الحياة .. وطبيعى أن نخرج النيتروچين الذى نتنفسه مع هواء الزفير .. إلا أنه عندما يزداد الضغط فى أعماق بعيدة فإن بعض النيتروچين يتحلل فى الدم والأنسجة .. لذا يجب على الغواص أن يتخلص من النيتروچين المتحلل فى دمه وأنسجته بسرعة ، إذ أنه إذا لم يخرج يتحول إلى فقاعات صغيرة جداً داخل جسمه ، وتضغط على الأعصاب وتسد الأوعية الدموية ! . ومن المعروف أن الرئة المائية هى من اختراع « چاك كوستو » ، عالم البحار والأحياء المائية الفرنسى .

* * *

كيف يتم تدريب الصقر على الصيد ؟

الباز طائر قوى ، له أجنحة طويلة مدببة ، ومنقار حاد ، وعائلة الباز تختلف فى الحجم ، فالباز الصغير يبلغ طوله حوالى ١٥ سم ، والسنقر ٦٠ سم .

وفن تدريب الباز ، هو فن يقوم على تدريب الطيور الجارحة على صيد الحيوانات .

ويعد الباز أو الصقر أفضل الطيور للتدريب وأقواها فى الصيد ، كما أنه يتمتع بذكاء يساعده على إتقان الصيد بسرعة ومهارة كبيرة .. فعندما يستعد الباز لصيد فريسته ، يبدأ بالتحليق عالياً على ارتفاع يصل إلى ٣٠٠ متر ، ثم ينقض على فريسته ويخدش ظهرها بمخالبه الخلفية ، وبعد أن تقع الفريسة يهبط عليها ويعضها من رقبتها ، ثم يقوم بسحبها ، وهنا يأتى دور صاحبه الذى يقرب منه قطعة لحم ويلاطفه حتى يحصل على الصيد ، ويحصل الباز على طعامه .

ولا أحد يعلم بالتحديد متى بدأ فن تدريب الباز أو الصقر على الصيد ، ولكن من المعلوم أنه بدأ فى عصور قديمة جداً ، بدليل كتابات اليابانيين التى وجدت ، وكذلك استخدم الصينيون الباز فى الصيد منذ أكثر من أربعة آلاف عام .. أما فى أوربا فمن المرجح أنه عرف فى بداية العهد المسيحى .

وهناك كتب اختصت بالكتابة حول فن تدريب الباز ، ومن أشهرها الكتاب الذى كتبه الامبراطور الرومانى فردريك الثانى فى القرن الثالث عشر .. ومعظم المعلومات التى يحتويها الكتاب مستمدة من الشرق من خلال الحملات الصليبية التى عادت إلى بلادها ، وهى تحمل بعض المعلومات من الشرق ، ومنها فن تدريب الباز على الصيد ، الذى كان يمارس من قبل الخان وأتباعه .

وفترة ازدهار تدريب الباز ، كانت فى القرن الثالث عشر ، وامتدت إلى القرن السابع عشر أى استمرت حوالى أربعمائة عام ، وكان شائعاً فى انجلترا ، إذ كان له قوانين وعادات خاصة به .. كُلٌّ حسب مكانته الاجتماعية ، فالملوك والأباطرة يستخدمون النسر والسنقر فى الصيد .. أما الأمراء فيستخدمون الباز الجوّال .

وفى بداية القرن الثامن عشر ، بدأ فن تدريب الباز فى الانقراض ، ومع ذلك لا يزال يوجد أناس يمارسون هواية الصيد بوساطة الباز أو أى طائر آخر ، ويُعد هذا الصيد شكلاً من أشكال الرياضة .

* * *

كيف يعتبر الماء صالحاً للشرب ؟

قد نتساءل .. لماذا لا نشرب الماء الذى نجده كما هو ؟ وكيف يجب أن يكون صالحاً للشرب ؟ ..السبب هو أننا لا نحصل على الماء الصافى إلا بصعوبة .

إن أنقى مصدر للماء الطبيعى هو الثلج ، ويليه ماء المطر .. ولكن ماء المطر قد يحتوى على غازات منحلة من الهواء ، ومقدار ضئيل من ثانى أكسيد الكربون والكلور ، والسلفات والنترات والأمونيا ، لذلك فهو ليس صافياً تماماً .

كذلك ماء الأنهار الصغيرة والبحيرات الموجودة فى الجبال ، يمكن أن تحتوى على أملاح لا عضوية منحلة .. ومياه الأنهار والبحيرات المنخفضة يكون ملوثاً .

أما مياه الآبار والجداول فيُصفى بواسطة الأرض ، وبذلك يكون صافياً إلا أنه قد يحتوى أيضاً على أملاح لا عضوية .

من هنا نجد أن الماء الذى نشربه يجب أن يُصفى لعدة درجات .. وهناك طرق عديدة لذلك .. وإحدى هذه الطرق هى عملية « الترسيب » ، وتتم بحفظ الماء فى خزان لمدة من الوقت ، حيث تترسب الملوثات الصلبة فى الأسفل ، وتفقد معظم البكتيريا قوتها عندما يحفظ الماء فى الخزان .

وهذه الطريقة ليست كافية لجعل الماء صافياً للشرب تماماً ، إذ لابد من إضافة بعض المواد الكيماوية لضمان ترسيب أفضل ، كذلك يمكن إزالة الطعم والروائح والغازات المنحلة .

وقد اكتشف منذ عدة سنوات خلت ، أن ترسيب الماء فى الرمل يساعد على إزالة الملوثات والبكتيريا ، مما دفع إلى إحداث طرق عديدة لتصفية الماء بالرمل عبر آلات كبيرة .. وأكثر الطرق شيوعاً لتصفية الماء هى المزج بالكلور ، وهى طريقة سهلة ورخيصة وفعالة ، حيث يضاف حوالى ٢ كيلو جرام من الكلور إلى واحد مليون ليتر من الماء .. وهذا المقدار كافٍ للقضاء على البكتيريا الموجودة بالماء .

* * *

الــورق .. كيف يصنع ؟

يصنع الورق من ملايين الأنسجة السليلوزية البالغة الصغر .. والسليلوز هو مادة من خلايا النبات ، ويستخدم اليوم فى صناعة الورق ويأتينا من الأشـــجار .

ولكن .. كيف يتم صنع الورق من الخشب ، وهو مادة جافة وصلبة ؟ ! .

عندما يقطع الخشب ، يُقشر اللحاء الموجود بداخله ، ويحوّل إلى عجينة دقيقة ، إما بطحن الخشب ، أو بطهيه على مواد كيماوية ، ثم تغربل العجينة

وتُغسل من الملوثات والمواد الكيماوية ، ثم تُبَيض ليصبح الورق ناصع البياض ، مما يسهل ظهور الكتابة عليه أو الطباعة .

وفى الخطوة التالية تسحق العجينة الورقية فى آلات خاصة للمزج بعد أن يضاف إليها الماء .. ويقوم السحق بتفتيت الأنسجة مما يساعد على جدْلها مع بعضها ، ويُضاف إلى المزيج النشا أو الصلصال أو مواد أخرى لتحسين سطح الورقة للطباعة والكتابة ، وبعد ذلك تُدفع العجينة إلى آلة تُدعى المكورة ، لكى تشذب الأنسجة بشكل مستوٍ .. وفى هذه المرحلة تحتوى العجينة على ٩٩ ٪ ماء و ١ ٪ نسيج .. ثم تصبح جاهزة للذهاب إلى آلة صنع الورق .. وبعد ذلك يخفف الماء فى هذه الآلة من العجينة بوساطة الغربال ومضخات خاصة بالماء .. وعند اهتزاز الغربال تتشابك الأنسجة وتتجدل مع بعضها .. ثم تُمرر هذه الجدائل الرطبة تحت بكرات .. إذ يتم ضغطها إلى صفحات أنعم وأرق .

وتمرر هذه الصفحات عبر سلسلة من البكرات الضاغطة لتعصر الماء ولتجعل الورق كثيفاً وناعماً .. ثم تنتقل إلى اسطوانات ساخنة لتجفيفها .. وفى هذا الوقت يمكن أن يُضاف إليها طبقة خارجية لجعل الورق أنعم وأصقل ، ثم يخرج الورق من الآلة على شكل لفائف ضخمة وتُشذب بقص الأطراف الزائدة والخشنة ، وتقسم حسب العرض والطلب .

* * *

ماذا تعرف عن الجذام ؟

لقد أرعب المرض الذى نسميه الجذام الإنسان منذ العصور القديمة .. فبعيداً عما يفعله لجسم الشخص ؛ فالشخص المصاب بالجذام يكون مرغماً على العيش بعيداً عن الآخرين ، لا أحد يريد الاقتراب منه أو يريده من حوله .. إن على المصاب بالجذام أن يقضى بقية حياته وحيداً ! .

وقد صدق النبى ﷺ ، عندما حذّرنا من مريض الجذام ، فقال : « فِر من المجذوم فِرارك من الأسد » ! .

واليوم نحن نعرف الكثير عن الجذام ، ونعالج هذا المرض بطريقة مختلفة .. فالجذام هو مرض مُعد يصيب البشرة أو الأعصاب ، أو كليهما .. وقد اكتُشفت البكتيريا التى تسبب العدوى بواسطة نرويجى يُدعى « هانسن » ، وهكذا أصبح الجذام يعرف أيضاً باسم مرض هانسن ..

وجراثيم الجذام مُعدية ولكن ليس بهذا الشكل الخطير جداً كما كان يُعتقد لمئات السنين .. ولكن كيف تحدث العدوى ؟ .. نحن لا ندرى .. لكن الجراثيم كثيراً ما تدخل وتبقى – فى البداية – فى البشرة .. فإذا كانت مقاومة الجسم مرتفعة ، فإن كتلاً صلبة تتشكل ببطء .. وكثيراً ما تصبح كتل البشرة كثيفة جداً حول الجبهة والأنف والأذنين والشفتين ، وهذا ما يعطى المصاب بالجذام مظهراً بشعاً .

وعندما تصاب أعصابه بالعدوى ، يفقد الشخص الإحساس بمختلف الأحاسيس .. ولهذا السبب يستطيع المصاب بالجذام أن يؤذى نفسه بسهولة فائقة ، حتى إنه من الممكن أن يحرق ويجرح نفسه بدون أن يدرى ! .. وتصبح العضلات غالباً عديمة الجدوى .. مما يجعل اليدين والقدمين تظهر كالمخالب ! .. وبمرور الزمن ، تختفى عظام اليدين والقدمين ! .

ويتواجد مرض الجذام فى كل أنحاء العالم ، ولكنه أكثر شيوعاً فى المناطق الاستوائية ، وشمال أفريقيا ، والصين ، والهند .. ويتواجد أيضاً بصورة رئيسية فى جنوب الولايات المتحدة الأمريكية .

وقد تطورت بعض العقاقير المضادة للجراثيم لإيقاف تقدم هذا المرض .. بل إن بعض الأشخاص قد عولجوا تماماً بها ! .

* * *

عندما يكون النوم .. مرضاً

مرض النوم .. هو مرض خطير جداً ، يصيب الإنسان والحيوانات فى إفريقيا ..

إنه عدوى تسببها طفيليات تدعى «عزام» .. هذه الطفيليات ، أو الجراثيم ، تنتقل بواسطة ذبابة لعينة تسمى «تسى تسى» TSE TSE .. وهى تنتشر فى أنحاء عديدة من أفريقيا الوسطى .. والذبابة تسى تسى قد تلتقط الطفيليات عندما تعض رجلاً مريضاً أو حيواناً .. فتدخل الجراثيم إلى معدة الذبابة وتبدأ فى التكاثر ، ثم تمرر إلى غدد اللعاب فى فم الذبابة .. وهناك تتطور هذه الطفيليات إلى الأشكال التى قد تصيب الإنسان بالعدوى .

عندما تعض الذبابة الإنسان ، تحقن الطفيليات تحت الجلد .. فتظهر بقعة صغيرة جداً متقرحة .. وخلال الأسابيع الثلاث التالية تبدأ جراثيم العزام فى الانتشار خلال الدم .. فى هذا الوقت ، يشعر المصاب بالسخونة ، أو ارتفاع درجة حرارته ، تأتى وتذهب .. وكثيراً ما يتفشى الطفح فى البشرة ، ويصبح الدماغ متورماً قليلاً .. فى بعض الأنحاء من أفريقيا تتوقف العدوى أحياناً عند هذا الحد ، والرجل المريض يُشفى عادة ! .

ولكن فى زيمبابوى ومالاوى ، يتخذ المرض شكلاً أكثر خطورة .. ففى خلال سنة ، تظهر علامات تؤكد تأثر دماغ المريض بالحالة ، فهناك صداع شديد ، وتهيج يحدث بسهولة فائقة ، يصعب التحكم فيه .

وعندئذٍ ، تأتى المرحلة التالية .. فيصبح المريض هادئاً جداً .. وأخيراً ، يغرق فى النوم .. ويبقى نائماً ! .. وهو فى الواقع يكون فى غيبوبة ، مما يعنى أنه فى حالة فقدان للوعى .. وتظل لديه سخونة ، وأخيراً يصبح مشلولاً ، وجسمه تالفاً .. فيموت ! .

والسبب فى أن الشخص أصبح فاقداً للوعى ، هو أن العدوى قد حدثت فى جزء هام جداً من الجسم ، فى أغشية السحايا ، التى هى غطاء للمخ أو للدماغ .. إن هناك أشياء عديدة قد تسبب العدوى أو الالتهاب للدماغ ، مثل هذه الحالة تدعى « التهاب الدماغ » .. مرض النوم الأفريقى هو فى الواقع شكل عنيف من التهاب الدماغ .

ولكن لحسن الحظ بعض الشيء ، لا تمرر ذبابة التسى تسى جرثومة هذا المرض إلى صغارها ، وهكذا فإن مرض النوم سيتلاشى إذا لم يكن هناك حيواناً أو رجال مرضى لكى تعضهم الذبابة .

* * *

ماذا تعرف عن الربو ؟

إن الربو ليس مرضاً فى حد ذاته ، بل هو عَرَض لحالة أخرى ، وعندما يُصاب شخص بالربو ، فإنه يجد صعوبة فى التنفس ؛ لأن هناك إعاقة فى تدفق الهواء من وإلى الرئتين .

هذا الحاجز أو الإعاقة قد يتسبب عن تورم فى الأغشية المخاطية ، أو عن تقلص الأنابيب المؤدية من القصبة الهوائية إلى الرئتين .. وعندما يكون لدى الشخص نوبة ، أو هجمة ، ربو فإنه يحس بسعال وصفير يصاحب التنفس ، وقد تأتى هذه الهجمة تدريجياً ، أو تتطور فجأة .

والطريقة الوحيدة للتخلص من الربو هى اكتشاف السبب وإزالته .. وقد يكون السبب حساسية ، أو اضطراباً عاطفياً ، أو أحوالاً جوية .. وإذا تطور الربو عند الشخص قبل أن يبلغ الثلاثين من عمره ، فإن ذلك يكون عادة نتيجة الحساسية .. هذه الحساسية التى قد تكون من لقاحات معينة ، أو الغبار ، أو الحيوانات ، أو أطعمة معينة ، أو أدوية .

والكثير من الغبار واللقاحات تسبب الربو .. والأطفال بصورة خاصة قد يتطور الربو عندهم نتيجة حساسيات الطعام التى قد يسببها البيض ، أو الحليب ، أو منتجات القمح .

وقد لاحظ الأطباء أيضاً أن الربو قد يحدث بسبب اضطراب انفعالى ! ..

فعلى سبيل المثال ، إذا كان لدى الشخص مشاكل عائلية ، أو قلقاً مالياً ، فالربو قد يتطور عنده ! .. وفى حالات عديدة . يأتى الاضطراب الانفعالى من الشعور بأنه غير مرغوب أو محبوب من الآخرين ، هذا ينتج الحالة التى تطلق سلسلة من الانفعالات تنتهى بهجمة الربو .

لهذا السبب يكون التشخيص فى حالات الربو من الطبيب هاماً جداً ! .. فسوف يسجل تاريخاً طبياً دقيقاً وكاملاً للمريض ، وسوف يوجه كل أنواع الأسئلة حول عادات أكل المريض ، وعاداته الصحية ، ومحيط معيشته .. وإذا كان هناك أى تغيير فى الروتين اليومى للمريض ، فسوف يحقق فى ذلك

ليرى هل له علاقة بالربو أم لا ؟ .. فقد يكون المرض قد حدث بعد زيارة للأقارب الذين يحتفظون بحيوانات معينة ، أو زيارة إلى الشاطئ ، أو بعد تناول أطعمة جديدة معينة .

والأشخاص الذين لديهم ربو ، كثيراً ما يتبعون نظاماً غذائياً خاصاً بواسطة الطبيب .

* * *

ما هو الزكام ؟

لاشك أن هناك كثيرين يعرفون تلك النكتة عن الطبيب الذى أخبر المريض المصاب بالزكام : « لو أنك كنت فقط مصاباً بالتهاب رئوى لاستطعت علاجك » ! .. فالزكام ليس فقط أحد أكثر الأمراض إزعاجاً التى على الإنسان أن يتحملها ، بل هو أكثرها غموضاً أيضاً ! ..

أكثر من ٩٠٪ من الأشخاص فى الولايات المتحدة يصابون بالزكام كل سنة ، وأكثر من نصفهم يصاب به عدة مرات خلال السنة الواحدة .. ومن المحتمل أنك تعرف أعراض الزكام ، وكذلك طبيبك .. فهناك « سيلان » يحدث فى الأنف ، وأنت تعطس كثيراً ، وقد يكون لديك تقرح أو تنميل فى الحلق ، وأحياناً صداع .. وفيما بعد قد يتطور إلى السعال أو السخونة .

وفى الشخص البالغ ، نادراً ما يكون الزكام خطيراً ، لكن فى الأطفال ، قد تكون أعراض الزكام هى فعلاً أعراض مبكرة لكثير من أمراض الطفولة الخطيرة ، مثل الحصبة والدفتريا .. لهذا السبب يجب أن يلاقى الزكام عند الأطفال اهتماماً طبياً عاجلاً .

والزكـام قد يستغرق من يوم إلى ثلاثة أيام لكى يتطور .. وهناك ثلاث مراحل للزكام .. الأولى هى مرحلة « الجفاف » التى لا تدوم طويلاً ، وفيها تشعر بالجفاف والتورم ، وقد يكون هناك تنميل فى حلقك ، وقد تدمع عيناك قليلاً .. فى المرحلة الثانية يكون لديك « سيلان » فى الأنف .. وأخيراً ، قد يكون هناك سخونة وسعال .

ولكن اللغـز الكبير الذى يواجهنـا هو عـدم معرفة حقيقـة الزكـام .. ما هو ؟ .. إننا نستطيع أن نصفه بأنه التهاب حاد لقناة التنفس العليا .. ولكن ذلك ليس تفسيراً كاملاً .. وبكل بساطة ، العلم الطبى لا يعرف حتى الآن سبباً محدداً للزكام الشائع ! .

ومع ذلك ، يُعتقد بوجه عام أن العدوى يسببها فيروس من نوع ما .. ولكن الشيء الغريب هنا هو أن ذلك الفيروس من المحتمل أنه متواجد فى حلقك معظم الوقت ! .. وهو يهاجم أو ينشط عندما تنخفض مقاومـة جسمك ، وقد يكون هناك أيضاً بكتيريا أخرى موجودة وهى لا تهاجم أيضاً حتى تصبح مناعتك منخفضة .. وهكذا يبدو أن فيروس الزكام يضعف الأنسجة بحيث أن جراثيم أخرى تستطيع إصابتك بالعدوى .. لذلك ، فالطريقة المثلى لتجنب الزكـام هى إبقاء مناعتك عالية بالطعام الجيد ، والمزيد من الراحة والنوم ، والثياب المناسبة ، وتجنب الاتصال بالأشخاص المصابين بالزكام .

* * *

كم عدد الروائح التى نستطيع شمها ؟

إن قدرة الإنسان على الشم ليست جيدة جداً ، إذا ما قورنت بكائنات أخرى عديدة .. وفى الحقيقة يعتقد أن الإنسان خلال رحلة تطوره قد أصبحت حاسة الشم لديه أقل حدة .. وحتى اليوم يعتبر بصورة رئيسية « كائن بصرى » .

ولنأخذ مثالاً من الكائنات الحية الأخرى ، الكلب ، إنه يكاد يكون بالكامل « حيوان متخصص فى الشم » ! .. مما يعنى أنه يعيش بحاسة شمه .. وإذا قارنا بينه وبين الإنسان من هذه الناحية فسوف نلمس مدى الفارق العظيم .. فالمنطقة المكرسة للشم فى أنفنا هى فى الواقع بحجم ظفر الأصبع على كل جانب .. وفى الكلب ، إذا انتشرت هذه المنطقة فسوف تغطى أكثر من نصف جلد الحيوان ! .. ومعنى ذلك أن عدد خلايا الشم لدى الكلب هى أضعاف أضعاف عددها عند الإنسان .

وفى الدماغ البشرى ، حيث « تسجل » أحاسيس الشم ، فإن حوالى جزءً من عشرين من الدماغ يهتم بالشم ، بينما ثلث دماغ الكلب يهتم بحاسة الشم ! .

وبالطبع ، قد طوّر الإنسان أحاسيس وأعضاء وقوى أخرى تعوّض ضعفه فى الشم .. وفى أنفنا ، تلتقط الروائح بواسطة شعرات ناعمة فى الغشاء المتخصص فى الشم .. ورؤوس هذه الشعرات مطمورة فى طبقة خاصة تغطى الغشاء ، هذا الغشاء يكون دائماً رطباً .. فإذا ما أصبح جافاً ، فلن نستطيع الشم .. بالإضافة إلى ذلك ، فإن تيار الهواء لا يمر فوق هذا الغشاء ، وهكذا نحن فى الواقع نستنشق – أى نجر الهواء فوق هذا الغشاء – عندما نريد أن نشم شيئاً ما .

وقبل أن نستطيع شم أى شىء ، يجب أن يذوب ذلك الشىء أو تلك المادةفى الطبقة الدهنية التى تغطى الشعرات الناعمة التى تلتقط الرائحة .. وهكذا فإن تلك المواد يجب أن تكون زيوتاً متبخرة (كالتى فى الأزهار) ، أو تحمل بمثل هذه الزيوت (كالتى فى القهوة) .

وهناك خمسة أنواع هامة من هذه المواد التى تستطيع حاسة شمنا اكتشافها. **الأول** : هو الزهرى (البنفسج ، الورد .. إلخ) .. **الثانى** : هو الكثير التوابل (الليمون ، التفاح .. إلخ) .. **الثالث** : هو المحترق (القهوة ، التبغ) .. **الرابع** : هو المتعفن (أجبان ، بيض متعفن) .. **والخامس** : هو الأثيرى (الكحول) .

* * *

كيف يقاس عمق المحيط ؟

يُسمى العلماء الذين يدرسون البحار بـ « الأوقيانوجرافيون » ، أى علماء المحيطات .. وإلى الآن لا تزال المعلومات التى حصلوا عليها ضئيلة ، لأن عمق المحيط بارد ومظلم ، ولا يمكنهم رؤية إلا جزء يسيط من قاع المحيط عبر نوافذ خاصة فى غوّاصات الإبحار ، وكذلك عبر عدسات الكاميرا الخاصة بتصوير أعماق البحار .

ومن الأشياء التى يهتم العلماء بالكشف عنها هو عمق المحيط أو ما يسمى بـ « سبر العمق » أو « أخذ سبر العمق » .. وكان العلماء يستعملون فى عملهم هذا حبل معلّق به ثقل ، ثم استعملوا خيطاً رفيعاً من أوتار البيانو ، ولكنهم الآن بدءوا باستعمال جهاز خاص يساعدهم فى الحصول على بعض المعلومات عن

قاع المحيط ويسمى « مِسْبار الصدى » ، ويستخدم هذا الجهاز صدى الصوت لاكتشاف قاع المحيط .

يُستعمل هذا الجهاز على متن السفينة ويرسل إشارة صوتية ، وينتقل الصوت عبر الماء بمسافة ميل واحد فى الثانية تقريباً ، ثم يرتد هذا الصوت إلى أداة على السفينة ، وكلما ازداد عمق الماء طالت مدة وصول الصدى إلى السفينة .. ويوجد فى جهاز « مِسبار الصدى » الحديث موجات صوتية ذات تردد عال ، تصدر من السفينة إلى أسفل ، ويقوم الجهاز بتسجيل الصدى كعلامات غامقة اللون على ورق خاص مطبوع ، وبذلك يتمكن العالم من قراءة العمق بمقياس القامة بطريقة صحيحة (القامة = ١٫٨ متر) .

إن جهاز مسبار الصدى يجعل إيجاد عمق الصدى سهلاً ، ويقوم بإعطاء صور جانبية متلاحقة أو خطوط بشكل واضح ، وتعطى مثالاً عما يشبه قاع المحيط تحت السفينة .

وجهاز مسبار الصدى يستطيع أن يسجل أى شىء ويمكن للسفينة أن تعبر فوقه ، وحتى لو عبرت فوق جبل تحت الماء ، فإن الجهاز يعطى صورة دقيقة عن شكل الجبل ، أو عن القاع المستوى ، فإن التسجيل يظهره مستوياً أيضاً إذن ، إن مسبار الصدى هذا لا يفقد أية ضربة حتى تحت ارتفاع متر واحد .

* * *

ما هو البلاستيك .. وكيف يصنع ؟

البلاستيك هو مادة من صُنع الإنسان ، وله آلاف الاستعمالات .. وقد يكون ليناً ، أو قاسياً ، وهو لا يصدأ ولا يفسد ، أو يتعفّن .

ويمكن صناعة البلاستيك بأى لون ، وقد يكون شفافاً كالزُّجاج .. وكلمة بلاستيك مشتقة من اليونانية ، ومعناها « قابل للصب » ، إذ يمكن صب البلاستيك وقولبته بأى شكل .

تتم صناعة البلاستيك فى المصانع من المواد الكيماوية ، التى يتم الحصول عليها من البترول ، والفحم ، والملح ، والغاز الطبيعى ، وعناصر أخرى .. وهناك نوعان رئيسيان من البلاستيك .. **النوع الأول** : هو البلاستيك الحرارى ، الذى يتم تشكيله وهو ساخن ، ويصبح قاسياً عندما يبرد .. وإذا أُعيد تسخينه فإنه يذوب ، ونتيجة لذلك لا يمكن استخدامه على مقربة من الحرارة ، لكنه قوى ، وكثيراً ما يمكن ثنيه بدون تكسُّر .

أما **النوع الثانى** فهو البلاستيك ذو التركيب الحرارى ، الذى يُسخن أيضا عند تشكيله ، لكن الحرارة تجعله قاسيا ولايمكن إذابته من جديد ..

ومن أهم أصناف البلاستيك الحرارى النايلون ، وهو قوى جداً ، ويستخدم لصنع قطع السيارات والآلات ، وعند سحبه إلى خيوط رفيعة ، يمكن استخدامه فى صناعة الثياب ..

وتشمل الأصناف الأخرى من البلاستيك الحرارى الأكريليك ، وهوقوى ونقى ، ولا يتأثر بالمواد الكيماوية ، ويستعمل هذا الصنف للعدسات ، والمصابيح ، والأسنان المزيفة . وهناك أيضا البوليثيلين ، الذى يستخدم لصناعة الأكياس البلاستيكية ، لأنه خفيف وينثنى بسهولة .. أما صنف PVC

فيستعمل لصناعة خراطيم المياه ، وإسطوانات الجرامـوفون ، والمعاطف المضادة للماء ..

أما البلاستيك ذو التركيب الحراري ، فأصنافه هى الأيكن الذى يستعمل فى الدهانات ، والعوازل الكهربائية .. وهناك الأيبوكسى ، الذى يستعمل فى صناعة الأصماغ القوية .. ومن أصنافه أيضا البوليستر ، الذى يستعمل لصناعة هياكل السيارات ، وأبواق الزوارق .. وهناك أيضا صنف الفينوليك ، الذى لايتأثر بالحرارة ، ويستعمل لرءوس الصواريخ ، وأوجه الطاولات .. وهناك أخيرا الميلامين ، الذى يتحمل الحرارة أيضا ، ويستعمل لصناعة الأكواب ، والأطباق ، وأغطية المصابيح ..

* * *

كم عدد أنواع الأسماك

تعتبر الأسماك أول الكائنات الحية المائية التى وجدت فى البحار ، إذ لم يكن هناك أى شكل من أشكال الحياة المتطورة أو ديناصورات أو فيلة .. والأسماك هى أول الحيوانات الفقرية ..

اجتازت الأسماك عدة مراحل فى تطورها منذ أن وجدت وحتى الآن ، ويوجد فى العالم الآن حوالى ٢٠ ألف نوع مختلف من الأسماك .. ويوجد فى جميع الأماكن المائية ، سواء السيول الجبلية ، والبرك البالغة ، وأعماق المحيط ..

تقسّم الأسماك إلى ثلاثة أنواع :

النوع الأول : يضم الأسماك الغضروفية مثل : القرش ، الورنك ، الشفنين البحرى.. وتتصف بأن لها هيكلا غضروفيا عِوضا عن الهيكل

العظمى .. وهو مكوّن من مادة صلبة لكن مرنة وقابلة للإنشاء ، ولها جلد قاس وصلب .. ويوجد علية حراشيف ..

النوع الثانى : يشمل الأسماك العظمية ، أى التى لها هيكل عظمى كامل ، وجلدها مغطى بحراشيف عظمية ، وتضم أكثر الأسماك الموجودة حتى الآن ..

النوع الثالث : فيضم الأسماك الرئوية ، أى التى لها خياشيم ورئتان ، وهى تعيش فى المياه العزبة ، وزعانفها تمثل الأرجل ، وبعضها يصل إلى الأرض .. وهو يسمى بالمتسلِق .. ومعظم الأسماك تتنفس بواسطة الخياشيم ، التى يمر عبرها الماء بشكل نظامى من الفم .. وتتصف الأسماك بالدم البارد .. ولها جهاز عصبى كباقى الحيوانات الأخرى .. وتشعر بالألم والإزعاج .. وهى حسّاسة جداً إذ تشعر باللمس ، ولها حساسية ذوق ولمس بجلدها .. ويوجد لها عضوا شم صغيران يقعان فى الثقوب الأنفية فى الرأس .. كما أن لها أذنان باطنيتان داخل الجسم ..

والأسماك تتجول فى البحار وليس لها موطن محدد ، إذ تعيش فى مجموعات صغيرة ، وبعض الأسماك مفترس ، أى يأكل الأسماك الصغيرة أو الحيوانات المائية والحشرات ..

* * *

النقيق .. كيف تحدثه الضفادع ؟

إذا كنت تعيش فى منطقة قريبة من بركة ماء ، فلابد أنك سمعت فى سكون الليل ضجيجاً .. إنه نقيق الضفادع .. وقد يقلق نومك !..

وهذا الصوت المعروف بغناء الضفادع يصدره ذكر الضفدع فقط ، أما الإناث فتصدر أصواتاً عندما تتعرض للأذى ..

هذة الأصوات التى تصدرها الضفادع لا تقتصر على فصل التزاوج فقط ، بل تستمر بعد ذلك لفترة من الوقت ، وذلك لجذب الإناث إليهم ..

أما الطريقة التى يصدر بها الضفدع الصوت ، فتتم عن طريق استنشاق الضفدع للهواء وإغلاقه ضمن ثقوب أنفه وفمه ثم يدفعه إلى الوراء إلى أعلى بين الفم والرئتين ، فيحدث هذا الصوت عندما يمر الهواء فوق الحبال الصوتية ، مما يجعلها تهتز ..

ولمعظم أنواع الضفادع أكياس أو جيوب صوتية تنفتح على الفم ، وعندما يغنى الضفدع تصبح هذه الأكياس مليئة بالهواء وتتضخم .. فتعمل هذه الأكياس المتضخمة عمل جهاز تضخيم الصوت ، وتعطى صوت الضفدع نقيقه المميز ..

أما الضفدع الأمريكى الكبير فإن صوته يمكن أن يُسمع من مسافة ميل أو أكثر !.. والضفدع لا يتنفس الهواء من خلال رئتيه ، بل يمتصه إلى فمه عن طريق فتحتين أنفيتين ، فتنخفض حنجرته وتنغلق الفتحتان الأنفيتان ، ثم يرفع الضفدع حنجرته ويدفع الهواء إلى رئتيه .. وعندما يمسك الضفدع فريسته بوساطة لسانه اللزج ، تلتصق الحشرات على لسانه فيطويه ويدخله إلى فمه ، فتنفصل العينان الكبيرتان البارزتان عن تجويف الفم بجلدة رقيقة جداً ، وعندما يغلق عينيه تندفع إلى الداخل ، لذلك فهو يغلقهما عندما يكون لديه حشرة فى فمه .. والنتوء الداخلى يساعده على دفع الطعام إلى أسفل حنجرته ..

فالضفادع إذن مفيدة للإنسان لأنها تأكل الحشرات ، فتقلل من أعدائه..

* * *

البراغيث .. ماهى ؟

قد يظن البعض بأن البراغيث هى مخلوقات صغيرة جداً تعيش على الكلاب ، وتسبب لها الحكّة بشكل متواصل ، لكن هناك أكثر من ٩٠٠ صنف مختلف من البراغيث !!..

والبراغيث هى حشرات طفيلية ، تعيش على مخلوقات أخرى ، وعلى الثدييات بما فيها الإنسان ، وعلى الطيور ، وعلى عدة حيوانات أخرى ..

ومنذ أقدم العصور ، تعد البراغيث والذباب من أكثر الحشرات المعروفة لدى الإنسان لأنها تحمل الجراثيم للحيوانات الداجنة ، أو الإنسان .. ولسعة صغيرة منها تسبب ألما وإزعاجا كبيراً لأنها تنقل الأمراض الخطيرة مثل : حمى التيفوس ، الطاعون ، اللذين قد يسببا الموت !.. وتضع البراغيث بيوضها على الحيوان الذى تعيش عليه ، فتتبعثر البيوض حسب حركة الحيوان المضيف ، فتخرج اليرقات وتنمو لتشكل شرنقة صغيرة ، ومنها تخرج البراغيث البالغة .. وتأخذ براغيث الإنسان حتى تنمو من مرحلة البيض إلى مرحلة البلوغ ما بين ٢٧ – ٤٨ يوما ، أما براغيث الجرذان التى تعيش فى المناطق الإستوائية فتأخذ ٢١ يوماً ..

وللبراغيث أرجل تستخدمها فى الوثب ، حتى إن ارتفاع وثبتها قد يصل إلى ٢٠سم عمودياً ، و٣٠سم أفقياً !.. وفمها مكيف لثقب جلد الحيوانات التى تعيش عليها وامتصاص دمها ، وجسمها مسطح ، وليس لها أجنحة ..

تكثر البراغيث فى المناطق الاستوائية والأقاليم الحارة ، وتعيش فى المناطق القطبية والصحارى وفى شمال أمريكا ..

أكثر أنواع البراغيث أهمية هى براغيث الإنسان ، وبراغيث الكلاب والقطط وهى تهاجم الإنسان أكثر من غيره ..

* * *

لماذا .. نبكى ؟!

يتخيل معظمنا أن الفتـرة الوحيدة التى نبكى فيها هى عندما نكون حزانى .. هل تعلم أننا فى الواقع نبكى حوالى ٢٥٠ مليون مرة فى مسيرة الحيَاة ؟!..

دعنا نرى كيف يكون هذا ممكناً .. إن جفوننا هى عبارة عن طيات من البشرة تُسدل وتُرفع كستائر المسرح على العين بواسطة العضلات .. هذه الستائر تتحرك بسرعة لدرجة أنها لاتزعج الرؤية .. حتى إننا لانعرف بأن هذا يحدث .. وفى الحقيقة ، تفتح الجفون وتغلق بصورة آلية كل ست ثوان خلال فترة حياتنا ..

هناك فى كل عين غدة للدموع ، تقع فوق الزاوية الخارجية للعين .. وهناك أيضاً أنابيب تنقل الدموع إلى الجفن العلوى وقنوات تخرج الدموع من مقدمة العين ..

فى كل مرة ترف فيها عيوننا ، يتم الضغط على فتحة أنابيب الدموع التى تطلق بعض السائل .. الهدف من ذلك هو رى قرنية العين ومنعها من الجفاف .. ولكن من الناحية الميكانيكية ، لايختلف ذلك عن البكاء .. فهذا ما يحدث بالضبط عندما نبكى ..

وهل لاحظت كيف عندما يضحك بعض الناس ، لفترة طويلة ، يبدأ قسم كبير من الدموع بالتدفق ؟! . السبب هو أننا عندما نضحك بقوة ، تعصر العضلات تلك الغدد التى تختزن الدموع فتبدأ فى التدفق ..

وكل شخص يعلم أن البصل يستطيع أن يجعلنا نبكى بدون الشعور بالحزن بتاتاً .. هذا لأن البصل يطلق مادة سريعة التبخر ، فعندما تصل إلى عيوننا ،

نحميها من تهيج هذة المادة بترك دموعنا تتدفق .. فالدموع « تجرف » المادة المهيجة .. نفس الشيء يحدث عندما ندخن .. نحن « نبكى » بصورة آلية لحماية وتنظيف عيوننا ..

ولكن .. ماذا عن البكاء عندما نشعر بالحزن ؟ ..

الإنسان من بين كل المخلوقات الحية ، هو الوحيد الذى يبكى للتعبير عن انفعاله .. فقط الشخص المفكر والمهموم وذى الحساسية الشديدة هو الذى يبكى .. الأطفال يصرخون ، لكنهم لايبكون حتى يتعلموا كيف يفكرون ويشعرون !.. إن ما يحدث عندئذٍ هو أن انفعالنا بدلا من إيجاد تعبير عنه بالكلمات ، يتحول إلى ميكانيكية تنتج الدموع .. إنه عمل انعكاسى يحدث بالرغم من إرادتنا ..

* * *

لماذا .. نعرق ؟

يمكن أن نعتبر الجسم البشرى « فرناً » دائماً .. والطعام الذى نتناوله هو « الوقود » الذى يحرقه الجسم.. وفى هذة العملية ، يستعمل حوالى ٢٥٠٠ كالورى (سعر حرارى) يومياً فى الجسم .. إن هذا الجزء – اليسير – من الحرارة يكفى لتسخين ٢٣ ليتراً من الماء إلى نقطة الغليان !.. فما الذى يحدث لكل تلك الحرارة داخل الجسم ؟..

إنه إذا لم يحدث تحكم فى هذة الحرارة ، فإننا نعتقد أننا سوف نبقى « مادة ساخنة » دائماً !.. لكننا نعلم دائما أن حرارة الجسم لا ترتفع (مالم نكن مرضى) .. فنحن نعرف أن حرارة جسمنا تبقى عند درجة حرارة معتدلة هى ٣٧ درجة مئوية ..

العَرَق هو أحد الطرق التى تحفظ « فرن » جسمنا عند درجة حرارة عادية لطيفة .. فى الواقع ، درجة حرارة جسمنا يسيطر عليها مركز فى الدماغ يُعرف بمركز درجة الحرارة .. إنه يتألف من ثلاثة أجزاء : مركز التحكم ، ومركز السخونة ، ومركز البرودة ..

لنفترض أن درجة حرارةالدم هبطت لسببٍ ما .. يعود مركز السخونة إلى العمل فتبدأ أشياء معينة فى الحدوث .. غُدد خاصة تطلق المزيد من العناصر الكيميائية لكى تحترق ، والعضلات والكبد يستخدمون المزيد من « الوقود » وسرعان ما ترتفع درجة حرارتنا الداخلية ..

والآن .. لنفترض أن درجة حرارة الدم ارتفعت لسبب ما .. يعود مركز البرودة إلى العمل .. فتبدأ عملية التأكسد ، أو احتراق الوقود ، تتباطأ .. وعندئذ يحدث شيء آخر هام ، الأوعية فى البشرة تتمدد ، أو تتفتح ، بحيث ، تستطيع الحرارة الفائضة أن تتسرب .. وأيضاً لتساعد عرقنا على التبخر ..

فعندما يتبخّر الماء يأخذ معه الحرارة .. على سبيل المثال ، نحن نشعر بالبرودة بعد الحمّام ؛ لأن الماء الذى يبقى ملامساً لبشرتنا الدافئة يتبخر بسرعة ويبردنا .. وهكذا يكون العرق جزءاً من عملية تبريد الجسم ..

العَرَق هو أشبه بـ « الدُّش » الذى يغسل الجسم من الداخل .. فالسّائل يتدفق عبر ملايين الفتحات الصغيرة جداً (المسام) فى البشرة فى شكل نقط ميكروسكوبية (صغيرة جداً) .. وهذة النقط الصغيرة تستطيع التبخر بسرعة وتبرِّد الجسم بسرعة عند الضرورة .. أما فى الأيام الرَطبة ، فنحن نعانى لأن الماء على بشرتنا لا يستطيع التبخر بسهولة ..

* * *

لماذا نشعر بالجوع ؟

عندما نحتاج إلى الطعام ، يبدأ جسمنا بالتشوق إليه .. لكن كيف نعرف أننا نشعر بالجوع ؟ .. كيف يحصل عقلنا على الرسالة ويجعلنا نشعر بأننا « جياع » ؟ ..

إن الجوع ليس له علاقة بالمعدة الفارغة ، كما يعتقد معظم الناس .. فالطفل يولد عادةً بمعدة فارغة ، ومع ذلك فهو لا يشعر بالجوع لعدة أيام !.. وأيضا الأشخاص المرضى أو المحمومون كثيراً ما تكون معداتهم فارغة بدون شعور بالجوع !..

إن إحساسنا بالجوع يبدأ عندما تكون هناك مواد مغذية معينة مفقودة فى الدم .. فحين تنقص هذه المواد من الأوعية الدموية ، ترسل إشارات إلى جزء من الدماغ يسمى « مركز الجوع » .. ومركز الجوع هذا يعمل كالفرامل على المعدة والأمعاء .. فطالما أن الدم لديه الغذاء الكافى ، فإن مركز الجوع يبطئ عمل المعدة والأمعاء .. وعندما يكون الغذاء مفقوداً من الدم ، فإن مركز الجوع يجعل المعدة والأمعاء أكثر نشاطاً .. لهذا السبب كثيراً ما يسمع الشخص الجائع معدته « تزمجر » !..

وعندما نكون جائعين ، فإن جسمنا لا يتشوّق إلى أى نوع خاص من الطعام ، إنه فقط يريد تغذية .. لكن شهيتنا ترى أنه لا ينبغى الاكتفاء بطعام واحد !.. فعلى سبيل المثال ، قد يكون من الصعب علينا أن نأخذ كمية معينة من الغذاء كلها فى شكل « بطاطس » .. لكن إذا أكلنا لحوماً وخضاراً ، وحساءً « شورباء » ثم حلوى .. فإن هذا يكفينا تماماً ، بل ونستمتع بأكله أيضاً !..

ولكن.. إلى متى نستطيع العيش بدون طعام ؟ ..

إن ذلك يتوقف علي الشخص نفسه .. فالشخص الهادئ جداً يستطيع العيش فترة أطول بدون طعام ، من الشخص المتهيج والسريع الانفعال ، لأن البروتين المختزن فى جسمه يكون قد تم إستهلاكه بمزيد من البطء ..

الرقم القياسى العالمى فى البقاء بدون طعام تدعيه امرأة فى جنوب أفريقيا ، قالت إنها بقيت ١٢٠ يوماً بدون طعام ، وعاشت فقط على الماء وماء الصودا !..

* * *

لماذا نشعر بالعطش ؟

عندما نشعر بالعطش ، وليس لدينا شيء لنشربه ، فقد نعانى كثيراً لدرجة أننا لا نستطيع التفكير بشيء آخر .. وجميعنا اختبر العطش فى أحيان كثيرة ، لكن لا يمكنك أن تتخيل كيف سيكون شعورك عندما تعطش لأيام وأيام ؟..

إن الكائن البشرى إذا لم يكن لديه شيء مطلقاً ليشربه لمدة ثلاثة أسابيع .. فإنه حتماً سيموت .. بكل بساطة ، يحتاج جسمنا إلى التعويض عن مؤونته من الماء .. ومع ذلك فإن بين ٥٠ و ٦٠ ٪ من وزننا هو ماء .. وفى الواقع ، خلال اليوم الواحد يفقد الشخص البالغ حوالى ثلثى اللتر من الماء عبر العرق ، ويفرز حوالى لتر من الماء للتخلص من الفضلات .. ومن جهة أخرى ، سواء شربنا أو لم نشرب ، فنحن نحصل على الماء .. فعندما يهضم الجسم الطعام ، فإنه يحصل على حوالى ثلثى لتر من الماء من هذا الطعام يومياً .. لكن هذة العملية من فقد الماء وكسبه ليست كافية لحفظ توازن الماء الذى يحتاجه جسمنا .. والعطش هو الإشارة التى يعطيها الجسم لنا بأنه فى حاجة إلى المزيد من الماء ..

والجفاف فى الفم أو الحلق ليس هو الذى يسبب العطش ، كما يعتقد العديدمن الناس .. فذلك الجفاف قد يكون سببه أشياء عديدة كالعصبية ، أو التدريب ، أو تباطؤ تدفق اللعاب .. إن بالإمكان جعل اللعاب يتدفق من جديد (على سبيل المثال، بقليل من عصير الليمون) لكن هذا لن يعتنى بعطشنا ..

وفى الحقيقة ، يمكن أن يتدفق لعابك بحرية ، ومعدتك ومجرى الدم والمثانة قد يكونون ممتلئين بالماء – وأنت لاتزال تشعر بالعطش !.. على سبيل المثال ، الأشخاص الذين يشربون الويسكى فى بار قد يتناولون عدة مشروبات ولايزالون يشعرون بالعطش إذا حدث أن مضغوا فستق أو لوز مملح بين المشروبات !..

السبب فى هذا هو أن العطش سببه تغيير فى محتوى الملح فى دمنا ، عندما يتغير هذا المحتوى بتناول مزيد من الملح بالنسبة إلى الماء فى دمنا ، ينتج العطش .. فى دماغنا ، هناك « مركز للعطش » .. إنه يطابق كمية الملح فى دمنا . وعندما يكون هناك تغيير فإنه يرسل رسائل إلى ظهر الحلق .. ومن هناك تعود الرسائل إلى الدماغ .. وهذا الاتحاد فى المشاعر هو الذى يجعلنا نقول بأننا عطشى .

* * *

ماذا يحدث عندما ننام ؟

نحن جميعا نعلم ما يفعله النوم لنا .. إنه يعيد إلينا نشاطنا وحيويتنا ويجعلنا نشعر بالاستنعاش من جديد .. فالنوم ضرورى لأعضاء وأنسجة جسمنا المتعبة ..

والنوم حقيقة يومية نعيشها ، إلا أنها حقيقة غريبة لدرجة أن العلم لايزال عاجزاً عن تفسير كيف تحدث عملية النوم بالضبط ..

ويعتقد بأن هناك فى أعماق الدماغ منطقة معقدة جداً والتى تعرف باسم « مركز النوم » هذا المركز ينظم بواسطة الدم .. والنشاط الذى يحدث بواسطة

الأعصاب والعضلات فى جسمنا يُرسل الكالسيوم إلى الدم .. وهذا الكالسيوم ينبه مركز النوم للعمل .. فنذهب إلى النوم .. ونحن نعلم أنه إذا حقن الكالسيوم مباشرة فى مركز النوم لدى أى حيوان فإنه سيذهب إلى النوم فى الحال !.. لكن إذا حُقن الكالسيوم فى مجرى الدم ، فإن النوم لن يحدث .. وهكذا يبدو أن مركز النوم يجب أن « يتحسس » أولاً بواسطة عناصر كيماوية معينة ، نتجنا عندما كنا متعبين ، قبل أن يتفاعل مع الكالسيوم ويدعونا إلى النوم ..

ويقوم مركز النوم بشيئين عندما يجعلنا ننام .. إنه يُسد ، أو يخدر ، الدماغ كيلا تكون لدينا قوة إرادية أو وعى .. هذا هو « نوم الدماغ » .. ويسد أو يخدر الأعصاب المؤدية من الدماغ بحيث تغرق أعضاؤنا الداخلية والأطراف فى النوم .. هذا هو « نوم الجسم » .. وعادةً عندما نكون نياماً كلا التفاعلين يحدثان ..

مع ذلك ، من الممكن أن يحدث هذان التفاعلان بشكل منفصل .. على سبيل المثال ، يمكن أن ينام الدماغ بينما الجسم لا يزال مستيقظاً !.. فالجندى يستطيع أن يبقى سائراً بساقيه ودماغه قد يكون نائماً !.. وذلك عندما يكون متعباً جداً !.. فالأشخاص الذين يسيرون وهم نائمون يفعلون ذلك ..

وهناك أنواع مختلفة من النوم نحن نختبرها .. فالنوم غير العميق هو أقل راحة من النوم العميق .. والسبب فى أن الغفوة القصيرة كثيراً ماتبدو مريحة هو أن النوم القصير يكون عادة نوماً عميقاً ..

* * *

أذنك .. كيف تسمع بها ؟

الأذن هى إحدى أكثر الآلات دهشة فى جسمنا .. وعندما نكون فى صمت يمكنها التقاط التكتكة الصغيرة للساعة للحظة واحدة ، وهدير الانفجار فى اللحظة التالية .. ومع ذلك ، فالأذن ليست هى الشىء الوحيد اللازم للسمع .. فعملية السمع تبدأ بالصوت .. فالموجات الهوائية ، التى نسميها « موجات صوتية » تضرب على طبلة الأذن .. ونحن لا نستطيع رؤية تلك الموجات ولا الشعور بها .. ولكن الأذن هى ناعمة ورقيقة لدرجة أن أقل ذبذبة يمكن أن تلتقط وتمرر إلى المخ .. وعندما تصل مثل هذه الموجات إلى الدماغ ، فنحن هنا نسمع فقط .. وتتكون الأذن من ثلاثة أجزاء رئيسية : الأذن الخارجية ، والأذن الوسطى ، والأذن الداخلية .. وهناك حيوانات معينة تستطيع تحريك الأذن الخارجية إلى الأمام لالتقاط الأصوات بمزيد من السهولة (كالقطط والكلاب والحمير) لكن بما أننا لا نستطيع تحريك أذننا الخارجية ، فإنها فى الواقع لا تساعدنا كثيراً فى السمع ..

وعندما تدخل الموجات الصوتية الأذن الخارجية ، فهى تسافر نزولاً عبر قناة ، عند طرف هذه القناة يوجد غشاء رقيق ، يمتد بإحكام عبر أنبوب .. هذا الغشاء يفصل الأذن الخارجية عن الوسطى ، إذن فهو يعمل كغشاء طبلة .. ومن الجانب الداخلى لهذه الطبلة يوجد أنبوب قصير يدعى « القناة السمعية » ، تؤدى إلى الحلق .. ويدخل الهواء هذه القناة عن طريق الحلق ليعادل الضغط الذى سببته الذبذبات على الجانب الآخر لغشاء الطبلة . وإلا فإن الغشاء قد ينكسر أو « يثقب » بواسطة الأصوات العالية ..

وتوجد خلف غشاء الطبلة فى الأذن الوسطى ثلاث عظام صغيرة مفتولة هى « المطرقة » ، و « السندان » ، و « الركاب » ، وهى تلامس كلاً من غشاء الطبلة والأذن الداخلية .. وعندما تضرب الموجات الصوتية الغشاء ، تبدأ العظام الثلاثة فى الذبذبة .. هذه العظام ، بدورها تطلق سلسلة من الذبذبات فى سائل

الأذن الداخلية ، خلايا صغيرة تحول الصوت إلى أعصاب معينة . هذه الأعصاب ترسلها إلى الدماغ ، الذى يتعرف عليها .. وذلك الاعتراف نسميه «سمع» .. وهناك أيضاً فى الأذن الداخلية ثلاث قنوات شبه دائرية والتى لا علاقة لها بالسمع .. هى أيضا مليئة بالسائل وتعطينا حاسة التوازن .. وإذا أصيبت بخلل ، فنحن نشعر بالدوار ولا نستطيع السير بشكل مستقيم ..

* * *

كيف تعمل الكليتان ؟

الكليتان هما عضوان ثابتان منبسطان على شكل حبة الفاصوليا ، وهما من أكثر أعضاء الجسم أهمية ، وطول كل واحدة ١٠ سم تقريباً ، وتقعان على كل جانب من العمود الفقرى قرب خط الوسط .

وتزيل الكليتان المواد غير المرغوبة من الجسم .. وهذا مهم للجسم للتخلص مما لا يحتاجه ولا يستطيع استعماله مثلما هو مهم له أن يدخل ما يحتاجه .. وهما أيضاً تنظمان كمية الماء والمواد الأخرى فى الدم .

فى الجزء الخارجى من كل كلية تشكل العروق الشعيرية الدموية عُقداً صغيرة جداً تكون أشبه بالكرة مغطاة بغشاء رقيق .. فى كل كلية هناك حوالى مليون ونصف من هذه الكرات الصغيرة جداً تسمى حزِمة .. ويتدفق المزيد من الدم عبر الكليتين كل دقيقة أكثر مما يتدفق عبر أى عضو آخر .. كما تسمح الحزمة لبعض السائل الذى يحمله الدم بالمرور عبر أغشيتها .. هذا السائل هو البول ، إنه يتجمع داخل جدار يشبه الكوب يغطى كل حزمة ، وهناك أنبوب صغير ناعم جداً يصرف (أو ينقل) البول من الأكواب .

وعندما يتدفق البول عبر الأنابيب الصغيرة ، تكون خلايا بطانة الكلية منشغلة بتبادل مواد معينة بين الدم والبول .. المواد التى يحتاجها الجسم تدخل إلى الدم ، وبهذه الطريقة ، لا يضيع السكر من الجسم .

والكثير من الماء فى الأنابيب الصغيرة يعود أيضاً إلى الدم .. وبهذه الطريقة أيضاً تبقى الكليتان الجسم رطباً بشكل لائق .. إذا كان الشخص يعرق أو لا يشرب ماءً كافياً ، فالكليتان ستعيدان مزيداً من السائل إلى الدم .. وأيضاً تقل كمية البول .

وكل الأنابيب الصغيرة تتجمع فى الجزء الداخلى من كل كلية ، وتفتح فى كيس دقيق ، هو تجويف حوض الكلية ، وعندئذ يمر البول عبر أنبوبين يسميان الحالبين (قناتى البول) واللذين يصلان كل كلية بالمثانة .

* * *

العين البشرية .. مما تتكون ؟

العين البشرية تشبه آلة التصوير (الكاميرا) .. لها فتحة لإدخال الضوء (البؤبؤ) ، وعدسة تركز موجات الضوء لتكوين صورة ، وغشاء حسّاس (شبكية العين) عليه تسجل الصورة .

وداخل كل عين بشرية يوجد حوالى ١٣٠ مليون خلية ذات حساسية للضوء .. عندما يقع الضوء على إحدى تلك الخلايا ، فإنه يحدث تغييراً كيميائياً داخل الخلية .. هذا التغيير يحدث حافزاً فى خيط عصبى .. هذا الحافز هو الرسالة التى تسافر عبر العصب البصرى إلى مركز الرؤية فى المخ .. لقد

علم الدماغ ما تعنيه هـذه الرسـالة ، وهكذا نعرف أننا نرى .. والعين تشبه الكرة ، مع نتوء خفيف عند المقدمة .. فى وسط هذا النتوء ثقب يعرف باسـم « البؤبؤ » .. إنه يبدو أسود لأنه يفتح إلى الظلام داخل العين .. يمر الضوء عبر البؤبؤ إلى العدسة ، تركز العدسة الضوء ، مكونة صورة عند مؤخرة العين .. هنا ، بدلاً من الفيلم كما هو الحال فى الكاميرا ، توجد شاشة من الخلايا الحساسة للضوء ، تسمى « شبكية العين » .

وحول البؤبؤ توجد قزحية العين .. وهى عبارة عن حلقة على شكل أنبوبة خلفية ملونة بالأزرق أو الأخضر ، أو العسلى .. تستطيع قزحية العين أن تتغير من حيث الحجم مثل حجاب الكاميرا .. فى الضوء البرّاق ، عضلات صغيرة تمدد قزحية العين ، وهكذا تكون فتحة البؤبؤ أصغر ويعبر ضوء أقل إلى كرة العين ..وفى الضوء القاتم ، يفتح البؤبؤ بصورة أعرض فيدخل المزيد من الضوء .. كرة العين الكاملة محاطة بغشاء قوى يدعى « طبقة العين » .. بياض العين هو جزء من صلبة العين .. تكون صلبة العين شفافة حيث تبرز كرة العين فى المقدمة .. هذا الجزء يدعى « قرنية العين » .. الفراغ بين قرنية العين وقزحية العين ملىء بسائل ملحى نقى يدعى « رطوبة العين المائية » ، ويتكون الفراغ على شكل العدسة ، إنه فى الحقيقة سائل العدسة .

العدسة الأخرى للعين هى خلف البؤبؤ تماماً .. يمكنك أن ترى ما يحدث عندما تغير هذه العدسة الشكل ، فعندما تنظر إلى الأشياء القريبة ، تصبح العدسة أكثف من حيث الشكل ، وعندما ننظر إلى الأجسام البعيدة ، تصبح العدسة أرق .

* * *

لمـــاذا نتوقف عن النمو ؟

عندمـا يولد الطفل المتوسط يكون طوله حـوالى ٥٠ سم .. فى العشـرين سنة التـالية ، يتضـاعـف طول جسم الإنسـان ثلاث مرات بالنسبـة إلى الطول الذى ولد فيه .. ويصل متوسط الارتفاع إلى حوالى ١٧٠ سم .

ولكن .. لماذا لا يستمـر الشخص فى النمو أكثر فـأكثر ؟ ! .. مـا الذى يجعل الجسم يتـوقف عن النمو ؟ .. يوجـد فى الجسم عـدد من الغـدد ، تفـرز هرمونات معينة ، تسمى الغدد الباطنية أو الصمّاء ، وهذه الهرمونات هى التى تتحـكم فى نمـونا .

ومن هذه الغدد الصماء ، الغدة الجار درقية فى الرقبة ، والغدة النخامية المتـصلة بالمخ ، والغـدة الصـعـترية التى تكون فى الصـدر ، وغـدد الجنس .. والغدة النخامية هى سيدة الغدد الصماء ، ويسمونها « المايسترو »! ، وهى التى تنبه عظامنا للنمو ؟ فإذا عملت هذه الغدة كثيراً جداً ، فذراعينا وساقينا ينموان طويـلاً جـــداً .. ويدانـا وقدمـانـا يصبحان كبـاراً جـداً .. أى أننـا نصـبح « عمالقة » .. وإذا لم تعمل الغدة بما فيه الكفاية ، فقد نغدو « أقزاماً » ! .

والطفل يولد بغدة صعترية كبيرة ، تستمر فى الكبر خلال فترة الطفولة .. وعندمـا يصل إلى سن ١٣ أو ١٤ عـامـاً ، تبـدأ هذه الغدة فى التقلص .. الغدة الصعترية والغدد الجنسية قد تكون لها علاقة معينة ، فطالما أن الغدة الصعرية تعمل ، فإن الغدد الجنسية تكون صغيرة ، ولكن عندما تتطور الغدد الجنسية ، تتوقف الغدة الصعترية عن العمل ! .

لهذا السبب ، عندمـا يصـبح الشخص ناضـجـاً جنسيـاً فى حـوالى الثـانيـة والعشرين ، فإنه يتوقف عن النمو ! .

وأحياناً تتطـور الغدد الجنسية سريعاً جداً فتتباطأ الغدة الصعترية باكراً جـداً ، مما يجعل الشخص تحت المتوسط فى الارتفاع .. وحـيث أن الساقين تنموان لاحقاً وتنمـوان أكثر من الأجزاء الأخرى للجسم ، فـهذا التطور المبكر يجـعل السـاقين قـصيـرتين .. لهـذا السبب كـثـيراً مـا يكون الأشـخـاص الذين يتطورون باكــراً جــداً بدينين .. وقــد كـان نابليـون مـثـالاً لـهـذا النوع من الأشـخـاص .. وإذا جـاء تطور الغدد الجنسية متأخراً جداً ، فـالغدة الصـعـترية تستمر فى العمل ، ويصبح الشخص أطول من المتوسط .

وفى الواقـع ، نحن نسـتـمـر فى النمـو قليـلاً حـتى بعـد سن الخـامـسـة والعشرين ، ونصــل إلى الحــد الأقصى لارتفـاعنــا بين ٣٥ إلى ٤٠ ســنة من عمرنا .

ولكن .. هل يتناقص ارتفاعنا بعد ذلك كلما تقدمنا فى العمر ؟ ! .

نعم ، يحدث ذلك ، فنحن نتقلّص حوالى ١٢ ملليمتر كل ١٠ سنوات .. والسبب فى ذلك هو أن الغضاريف فى مفاصلنا وفى عمودنا الفقرى ، تأخذ فى الجفاف كلما ازددنا فى الكبر .

* * *

كيف تعمـل الرئتـــان ؟

يتنفس الإنسان بسحب الهواء إلى الرئتين (عملية الشّهيق) وإخراجه من جديد (عملية الزفير) .. وفى التنفس مؤونة جديدة من الهواء تتصل فى الرئة بأنسجة غنية جداً بالدم ، حيث يجرى تبادل الغازات بين الدم والهواء .

والرئتان هما عضوان كبيران طريّان ، يحتلان جانبى التجويف الصدرى .. وأنسجة الرئة تشبه الإسفنج النّاعم ، إلى حد ما .. والفراغات ، أو الأكياس

الهوائية : هى الجيوب التى تستلم الهواء ، فتستعمل الغازات المناسبة ، وتطرد الغازات غير المرغوبة .

وتنفصل تلك الأكياس الهوائية عن بعضها بواسطة جدران رقيقة جداً ممتلئة بأوعية دموية ناعمة جداً .. وتفصل الدم من الهواء عدة خلايا فقط .. وهكذا تستطيع الغازات المرور بسهولة عبر هذه الجدران الرقيقة .

والرئتان مطاطيتان (قابلتان للتمدد) ، وتملآن الصدر .. فعندما نتنفس ، ينتفخ الصدر والرئتان تتسعان معه ، عندئذٍ يدفع الهواء عبر الأنف ، والبلعوم ، والحنجرة ، والقصبة الهوائية (الأنبوب الذاهب إلى أسفل) ، وشعبتا القصبة الهوائية (أنبوبان صغيران ، يدخل كل واحد منهما إلى الرئة) ، وأخيراً ، إلى الأكياس الهوائية فى الرئتين .

وعندما نقوم بعملية الزفير ، يصبح الفراغ داخل الصدر أصغر ، والرئتان تغلقان جزئياً ، فيخرج الهواء من جديد عبر الأنابيب العلوية .

ولكن .. كم من الهواء تستطيع الرئتان احتجازه ؟ .. لقياس هذا ، يجب علينا أن نأخذ بعين الاعتبار التنفس العادى ، بالإضافة إلى الهواء الإضافى الذى يمكننا أن نستنشقه إذا حاولنا ، والكمية التى يمكن إرغامها على الخروج .. هذا يسمى « المدى الحيوى » ، أو كمية الهواء الذى ستحتجزه الرئتان .. والرجل البالغ الرشد لديه مدى حيوى أكثر بقليل من لترين من الهواء ، والمدى الحيوى للمرأة حوالى لتر ونصف .

والرئة لا تكون فارغة جداً ، حتى عند بذل أقصى جهد لإرغام الهواء على الخروج ، وكمية الهواء الباقية بعد الزفير بقوة كبيرة تسمى « رواسب

هوائيـة ، ، وعنـدمـا نسـتنشق هواءً جـديداً فنحن نخلطه مع هذه الرواسب الهـوائيـة .. والتنفس إرادى ولا إرادى ، فنحن نسـتطيع إيقـاف التنفس لفـتـرة قصيرة إذا شئنا – مثلما نفعل مثلاً تحت الماء – ولكن عند النوم ، وغير ذلك ، يستمر التنفس بانتظام .

* * *

ما السبب فى أن الدم لونه أحمر ؟

إن الدم الذى يتدفق عبر الشرايين ، والشعيرات الدموية ، والأوردة فى جسمك ، يحتوى على مواد وخلايا عديدة مختلفة .. كل جزء من الدم له أهميته وعمله الخاص .

هناك أولاً ، الجزء السائل من الدم الذى يسمى البلازما ، ويشكل أكثر من نصف الدم بقليل ، لونه أصفر فاتح وأكثف قليلاً من الماء بسبب المواد العديدة المذابة فيـه .. من هذه المواد ، البروتينات ، والمواد المضادة للجراثيم التى تحارب المرض ، والمولد الليفى الذى يساعد الدم على التخثر (التجلط) ، والدهون ، والكربوهيدرات ، والأمـلاح .. وغير ذلك .. بالإضافة إلى خلايا الـدم .

والخلايا الحـمـراء ، أو كرات الدم الحـمـراء ، تعطى الدم لونـه .. وهناك العديد منها فى الدم لدرجة أنه جميعه يبدو أحمر .. وهناك حوالى ٣٥ بليون من الأقراص المنبسطة المستديرة الصغيرة جداً ، تدور كلها فى جسمك على الفور ! .. وهى تبقى فى الأوعية الدموية كل الوقت .

وعندما تنمو الخلية الحمراء الصغيرة تتخذ شكل الخلية الكبيرة فى نخاع العظام ، تفقد نواتها وتبنى المزيد والمزيد من تلك المادة الملونة ، وهى عبارة عن صبغة أو لون أحمر ، انها تحتوى على الحديد متحداً مع البروتين .

وعندما يمر الدم عبر الرئتين ، ينضم الأكسچين إلى تلك الصبغة فى الخلايا الحمراء .. وتنقل الخلايا الحمراء الأكسچين عبر الشرايين والشعيرات الدموية إلى خلايا الجسم .. ويعود ثانى أكسيد الكربون من خلايا الجسم إلى الرئتين عبر الأوردة بنفس الطريقة ، متحداً بصورة رئيسية مع تلك المادة الحمــراء .

تعيش الخلايا الحمراء حوالى أربعة أشهر فقط ومن ثم تتفتت ، غالباً فى الطحال .. والخلايا الحمراء الجديدة تكون دائماً قد تشكلت لتحل محل الخلايا التى استهلكت وأتلفت .

وبالطبع يوجد بخلاف خلايا الدم الحمراء ، خلايا الدم البيضاء ، ولكنها تختص بوظيفة أخرى غير عمل الأكسچين إلى خلايا الجسم ، وأخذ ثانى أكسيد الكربون منها .

* * *

القهوة . وتأثيرها

عندما قُدمت القهوة لأول مرة فى أوربا خلال الجزء الثانى من القرن السابع عشر ، كان هناك الكثير من الجدل حولها .. فقد أعلن العديد من الأطباء أن القهوة عبارة عن سم قوى ويجب حظرها ! .. وأصر آخرون على أنها كانت شيئاً جيداً للشرب ، فانتشرت المقاهى فى كل مكان .

وفى الحقيقة ، تشبه القهوة السم فعلاً إذا أُعطيت فى جرعات كبيرة لحيوانات فى تجارب معملية ! ، ويمكنها أن تنتج تأثيراً ساماً فى الأطفال

الصغار ! .. لكن بالنسبة للبالغين الذين يشربون القهوة باعتدال ، فهى بكل تأكيد ليست سماً .

وتحتوى حبة البن على ١ ٪ من مادة تعرف بالكافيين ، التى تتحد دائماً مع أحماض الجسم .. ويعتقد معظم الناس أن الكافيين هو الذى ينتج كل التأثيرات التى لدى القهوة على الجسم ، ولكن المواد الأخرى فى حبة البن مسئولة أيضاً .

وعندما يشرب الشخص القهوة ، تحدث عدة أشياء .. فرائحة القهوة نفسها تنتج تأثيرات منبهة فى أنحاء مختلفة من الجسم .. وتتسع الأوردة الدموية فى الجسم ، ويزيد الانتشار ، وهذا يزيل بعض سموم التعب من الدماغ .. والقهوة تزيد معدل النبض ، مما يعنى أنها تنبه القلب .. والقهوة تزيد من عمل العضلات ، وهكذا نستطيع العمل بجد أكثر .. كما تصبح الأمعاء أكثر نشاطاً بسبب القهوة التى لها أثر مليّن قليلاً .. وتجعل القهوة غدد المعدة تزيد من إفرازاتها .. وبالنسبة للأشخاص السليمى البنية ، يكون ذلك مرغوباً خاصة بعد وجبة دسمة ، ولكن بالنسبة للآخرين فقد تؤدى إلى « حرقة فى المعدة » .. ومن ناحية أخرى ، تساعد القهوة الجسم على إزالة الأملاح من الدم .

والقهوة فى الواقع تنتج تأثيرات مختلفة على الجسم فى أوقات مختلفة من النهار .. فقهوة الصباح على سبيل المثال ، تعمل على الكليتين ، وتساعد الجسم على التخلص من الفضلات التى تراكمت خلال الليل .. أما القهوة بعد الغداء فهى تعمل على الغدد المعوية وتساعد على الهضم ! .

وقهوة بعد الظهر تعمل على العضلات ، وتقلل من شعورنا بالتعب .

والقهوة التى تؤخذ فى المساء يبدو أنها تنبه العقل والخيال ! .

* * *

تناول القهوة .. يضر بالجنين

أجمعت التقارير الطبية على أن التدخين يضر بصحة الجنين قبل مولده ، وأن المرأة التى تدخن تتعرض لمتاعب صحية وتعرض جنينها لأمراض التشوه الخلقى ، بالإضافة إلى تأثير التدخين على أعصاب الجنين عندما يكبر .

وقد أضاف العلماء إلى هذا البحث بحثاً آخر يؤكد أن القهوة لها تأثير سيىء على الجنين .. فقد أثبت فريق من الأطباء الأمريكيين ، وبعد تجارب ودراسات تناولت أكثر من ١٢ ألف امرأة فى فترة الحمل ، أن تناول القهوة يضر بصحة الأم وصحة الجنين .. وحين تذكر ذلك نتذكر أيضاً أن وكالة الغذاء والدواء الأمريكية كانت قد أصدرت عام ١٩٨٠ تحذيراً أوصت فيه النساء الحوامل بعدم تناول القهوة ، قائلة إن إعطاء الكافيين لفئران التجارب قد أثبت حدوث تشوهات فى الجنين عدا المخاطر الصحية التى تصيب الأم .

وقد قام فريق من العلماء والباحثين الأمريكيين فى جامعة هارفارد بدراسة تأثير القهوة على الحامل ، واستغرقت الدراسة عدة سنوات (من عام ١٩٧٥ وحتى عام ١٩٨٢) ، وكانت نتيجتها تؤكد أن شرب القهوة كثيراً هو تعبير مجازى ،نسبى أيضاً ، لأن فنجان قهوة للبعض يمكن أن يكون كثيراً ، وعشرة فناجين قهوة لشخص آخر لا تعتبر كثيرة ، فهى مسألة نسبية فقط ، وحين حدوث تشوه للجنين فلا يهم إن كان التشوه قليلاً أو كثيراً ، المهم أنه حدث .. وأكثر من ذلك ، ففى التقرير الذى أعده فريق أطباء من جامعة هارفارد ما يوحى أن عُسر الولادة لدى الأم الحامل قد يكون سببه تناولها القهوة كثيراً فى فترة الحمل الأولى .

* * *

كيف تلتئم العظام المكسورة ؟

العظام البشرية قوية جداً لدرجة أنه من المدهش أن تنكسر ! .. وباستطاعتها أن تتحمل أثقال كبيرة أضعاف ما تتحمله أية مواد أخرى .. فعلى سبيل المثال ، تستطيع عظمة قصبة الرجل ، وهى من أقوى عظام الجسم ، أن تتحمل ثقل يصل وزنه ١٦٠٠ كيلوجرام ..

ومع ذلك ، وكما نعلم ، تنكسر العظام أحياناً نتيجة العنف .. وكل نوع من الكسور له اسم ، حسب الكيفية التى تنكسر بها العظام .. فإذا تشققت عظمة فقط مع جزء مكسور من القضيب والباقى منحنى ، فهذا يسمى « خرق » .. وإذا كان هناك كسر كامل فإنه يسمى « تمزق بسيط » ، وإذا كانت العظام مكسورة إلى أكثر من قطعتين ، فهو « تمزق مهروس » .. وإذا ثقبت القطع المكسورة العضل والبشرة فهو « تمزق مركّب » .

وإصطلاح العظام المكسورة هو نوعاً ما أشبه بإصلاح صحن مكسور ، فالقطع قد توضع متراصة بالقرب من بعضها البعض قدر الإمكان .. لكن الفارق الكبير هو أن الطبيب لن يستخدم أى نوع من الغراء .. فذلك تنتجه الأنسجة التى تصل بين خلايا العظام نفسها .

وأنسجة العظام لديها قدرة مدهشة على إعادة بناء نفسها .. فعندما تكون هناك عظمة مكسورة ، فإن العظمة وأنسجة طرية أخرى حول الكسر تتمزق وتتضرر ، وبعض هذه الأنسجة المصابة تموت .. والمنطقة الكاملة المحتوية على طرفى العظمة والأنسجة الطرية تلتئم معاً بواسطة الدم المخثر (المتجلط) والمادة الليمفاوية .

وبعد الكسر ببضع ساعات فقط ، تبدأ خلايا الأنسجة الصغيرة الموصلة بالظهور فى هذا التخثر كخطوة أولى فى إصلاح التمزق .. وتتكاثر هذه الخلايا بسرعة وتصبح مليئة بالكالسيوم .. وفى خلال ٧٢ إلى ٩٦ ساعة بعد الكسر ، هذه الكتلة من الخلايا تشكل أنسجة توحد أطراف العظام .

ويترسب المزيد من الكالسيوم فى هذه الأنسجة التى تشكلت حديثاً ، وهذا الكالسيوم يساعد فعلاً على تشكيل أو تكوين عظمة صلبة تتطور إلى عظمة عادية خلال عدة أشهر .. أما « الجبس » الذى يستخدم فى جبر العظام المكسورة عادةً لتثبيت العظمة وإبقاء الحواف المكسورة متراصة بجانب بعضها البعض تماماً .

* * *

كيف يبتلع المشعوذون السيوف ؟ !

فى هذا العصر الذى نعيش فيه ، والذى يتبدى عن خدع سينمائية متطورة ورجال محترفين للقيام بالأداء الخطر ، يميل الناس إلى الاعتقاد أن المشاهد الخطيرة التى يرونها على الشاشة أو المسرح مدبرة ، وبالأخص ذلك المشهد الجرىء الذى يبدو فيه أحدهم وهو يبتلع سيفاً .

والواقع أن أغلب الذين يؤدون هذا المشهد الغريب اليوم لا يستعملون الخدع لإنجازه ! .. صحيح أن هناك لاعبى خفة يستعملون أنبوباً يخبئونه فى ثيابهم وتحت لحية مزيفة لإنجاز هذه الخدعة ، وصحيح أن هناك من يلجأ إلى سيف مزور يتقلص على نفسه عن ضغطه ، إلا أن بالعى السيوف المتمرسين – وهناك كثرة منهم فى أيامنا هذه – يبلعون فعلاً حد السيف ، بحيث يصل إلى مستوى المعدة لا أكثر .

وفى القرن التاسع عشر ، كان أحد بائعى السيوف ، ممن كانوا ينجزون أداءهم فى الشارع (وهو ينتمى أصلاً إلى قبيلة زواف الفرنسية المعروفة باعتمادها الروحانيات) ، يسمح للمتفرجين بتلمس مار السيف وهو يضغط على معدته تحت عظم الصدر .. وبالفعل فقد كان هذا الشخص يتمتع بجرأة غير عادية ! .. نظراً لأن غيره ، ممن يؤدون هذا المشهد ، كانوا يبتلعون مسبقاً أنبوباً لتحديد مسار السيف ، ويبقونه حتى ينتهى المشهد .. ويكون هذا الأنبوب مصنوعاً من معدن خفيف ، ويبلغ طوله ما بين ١٧ و ١٩ بوصة ، ومادون البوصة عرضاً .

ولكى يتفادى بالعو السيوف التقيؤ ، كرد فعل محتمل ، فإنهم يتمرنون فى البداية على بعض الأشياء الصغيرة ، مثل الملاعق والشوك ، فيحرصون على عدم ابتلاعها .. ويعمد بائع السيف إلى حنى رأسه للوراء ، وفتح فمه على وسعه ، وذلك لكى يصبح الفم والحنجرة على خط واحد (طوله ما بين ٤ و $\frac{٣}{٤}$ ٤ بوصة) ، والمرىء (١٠ – ١١ بوصة) ، وفتحة المعدة المنفوخة ($\frac{٣}{٤}$ ٧ – $\frac{١}{٢}$ ٨ بوصة) .. وبذلك تكون المسافة التى سيقطعها السيف ما بين $\frac{١}{٢}$ ٢١ و $\frac{١}{٢}$ ٢٤ بوصة .. ولا داعى للتذكير أن على بائع السيف أن يصوم عن الطعام قبل تأدية عرضه .

* * *

جهاز كشف الكذب .. كيف يعمل ؟

منذ عام ١٩٢٤ بدأت دوائر الشرطة تستخدم آلة كشف الكذب بكثافة .. وليس لهذه الآلات حدس ثان حتى تتنبأ بالنوايا الخبيثة للمجرمين ، إلا أن لها قدرة على قياس ضغط الدم ، وسرعة النبض ، والتنفس ، فى آن واحد بواسطة أنبوب مرسمة التنفس عند الصدر ومجس النبض عند الذراع .

وتلتقط الآلة النبض وترسم نمطه فوق ورق مرسمى متحرك بواسطة محرك كهربائى متواقت .. وترى النظرية الى بنيت على تكوين هذه الآلة أن التنفس ، وضغط الدم ، والنبض ، هى أفعال لا إرادية ، لا تخضع لإرادة الإنسان الواعية ، بقدر ما هى ترتبط بحالة الشخص النفسية .

ولذلك فإن أى تذبذب للمرسمة فوق العادة ، يكون ناتجاً عموماً عن اضطراب نفسى . تستشف دائرة الشرطة من خلاله كذب المتهم .

ويتطلب مثل هذا الفحص خبرة الشخص الذى يؤديه وقدرته على إصدار الأحكام الصالحة .. وقد يكون من السخف سؤال المتهم فقط ما إذا كان قد ارتكب الجرم أم لا ، فمن الضرورى سؤاله كذلك سلسلة أسئلة تهدف إلى التحكم فى أعصابه ، مثل « ما اسمك ؟ » أو « هل سبق لك وسرقت أى شىء فى حياتك ؟ » .. فإن كان جواب المتهم على هذا السؤال الأخير بالنفى ، عندما يكون هناك احتمال للكذب ، وبالتالى فإن أى تفسير فى سرعة نبضه أو تنفسه يمكن رصده .

وفى بعض الأحيان يمكن للمحقق أن يسأل المتهم سؤالاً وهو يعلم مسبقاً أن الجواب سيكون كاذباً ، وذلك لكى يسجل درجة الانحراف فى الخطوط الظاهرة على ورق المرسمة .. ومن هنا فإن المحقق لحظة سؤاله للمتهم حول الجرم الأساسى ، فإنه يعمد إلى مقارنة درجة التغيير بين خطوط السؤال الأول والثانى ، إضافة إلى أجوبة أخرى ، أكانت صحيحة أم كاذبة .

إلا أنه نظراً لأن ناتج مثل هذا الفحص يعتمد كثيراً على قدرات المحقق ، فإن الأدلة التى يصل إليها عن طريق جهاز الكشف عن الكذب لا تقبل فى المحكمة بتاتاً ، ولا تستعمل فى الشهادة .

وحتى اليوم ، لايزال علماء النفس يشككون فى جدوى هذا الجهاز ، إلا أن دوائر الشرطة ، التى تستخدم أشخاصاً مدربين للقيام بمثل هذا الفحص ، لا تزال تعتبره عوناً كبيراً لها .

كيف يحددون سبب الوفاة وزمنها من خلال التشريح ؟ !

يعمل مكتب كبير الفاحصين الطبيين فى مدينة نيويورك أربع وعشرين ساعة يومياً من أجل تحديد أسباب وفاة بعض الحالات التى ترسل إليه .. وفى عام ١٩٧٩ بلغت نسبة الوفيات التى لم يصادق عليها طبيب خاص وأرسلت إلى مكتب الفاحص الطبى نحو ٢٤٪ من بين ٧٢٠٧٩ حالة وفاة .. وأغلب هذه الوفيات تمت إما عن طريق العنف الإجرامى ، أو الحوادث ، أو حالات الانتحار .. أما الفئات الأخرى التى تتطلب عملية التشريح فهى تلك التى تشتمل على حالات وفاة غير عادية ، مثل الموت الفجائى لشخص يتمتع بصحة جيدة، أو الوفاة نتيجة علاج طبى ، أو عملية جراحية ، وغيرها .. وكذلك فإن كل حالة وفاة لا يصادق عليها الطبيب المختص ، ويطلب إحراقها ، يتم تشريحها لأسباب واضحة .

ويحوى الطابق السادس من مبنى مكتب الفاحص الطبى ما يشبه المتحف لكل أنواع الأدلة المتعلقة بعمليات التشريح ، وهى تتوزع ما بين الأسلحة النارية وبقايا العظام .. ومن بين هذه الأدلة نجد جمجمة شخص قيل بأنه مات بسبب ذبحة قلبية ، حتى تم فحصه والكشف عن أثر جرح فى عمق تجاويف دماغه .. وقد تابع الفاحص الطبى هذا الجرح حتى وصل إلى الغشاء الذى يغطى الدماغ ، والذى أظهر أثر حفرة فى جانب الجمجمة تم اخفاؤها بواسطة خصلات الشعر .. وتبين بالنتيجة أن المعتدى غرس شوكة ثلج فى رأس الرجل ! .

وعند حصول حادثة معينة يستدعى الفاحص الطبى إلى مسرح الجريمة للتحقيق والكشف عن مكان الحادث ، ووضعية الجثة ، وظروف أخرى .. فإذا

وجدت بقع دم مثلاً حول الجثة أوحى ذلك للفاحص بأن الضحية قتلت فى هذا المكان .. وفى حال غياب مثل هذه البقع ، فمعنى ذلك أن الجثة قد ألقيت فى ذلك المكان بعد ساعات من الغدر بها .. وكذلك الأمر فإن الجرح المثلّم الذى يحوطه غشاء ممزق ، يعنى أن المجرم أطلق النار على الضحية من مسافة قريبة .

وفيما يتعلق بزمان وقوع الجريمة . فإن تحديده يشكل معضلة فعلية ، وبالتالى فإنه ليس هناك من فحص واحد يمكن الاعتماد عليه بهذا الخصوص .. فإذا تيبست الجثة مثلاً ، فمعنى ذلك أن خمس أو ست ساعات على الأقل مرت على وفاة الضحية .. وإذا لم تبرد الأطراف كليّة ، فذلك معناه أن الضحية توفيت قبل ما لا يقل عن ١٢ ساعة .

ولإجراء المزيد من الفحوصات ، تُحضر جثة الضحية إلى مكتب الفاحص الطبى ، حيث يتم فحص الجثة كاملاً ، لا منطقة الجرح فقط .. ويستعمل الفاحص آلة التموجات للبحث عن الرصاصة أو أجزائها .. وكذلك يتم إفراغ محتوى المِعدة والمثانة البولية لفحصه وتحليله بحثاً عن آثار الكحول والمخدرات .. كما تُسحب عينات من الدم لمقارنتها بأدلة من بقايا دماء وجدت على أحد المشتبه فيهم .. وللأسباب نفسها يتم كذلك فحص البقايا الكامنة تحت الأظافر .

والجدير بالذكر ، أنه فى عام ١٩٣٧ ، وأثناء التحقيق فى جريمة قتل حدثت فى يوم أحد أثناء عيد الفصح ، اكتفى المحققون بمثل هذه البقايا كدليل كافٍ لاتهام روبرت أروين ، البالغ من العمر ٢٨ عاماً ، بالجرائم الثلاث التى وقعت فى ذلك اليوم .. وكان أدوين هذا حانقاً على صديقته ايثيل جيديون لأنها خذلت عواطفه ، فذهب إلى مسكنها غاضباً ، وعندما اكتشف أنها خارج المنزل ، صب غضبه على والدتها ، وخنقها ، إلا أنها تمكنت من خدش

وجهه بأظافرها قبل وفاتها .. وبعد أن انتهى أروين من الأم ، اتجه نحو أخت صديقته وفتاة أخرى كانت تزورها وقتلهما أيضاً .. وبعد التحقيقات تم الاشتباه فى أروين لمجرد تجوله حول مكان الحادث .. وأدت عملية التشريح ، التى كشفت عن عينات من غشاد وجه أروين تحت أظافر والدة الفتاة ، إلى ارتكابه للجريمــة .

وهناك قضية أخرى أيضاً اشتهرت عند حدوثها ، وهى قضية قتل أطفال عائلة كريمنز من قِبَل والدتهم ، أليس ! .. والذى حدث فى زمان الجريمة ، الذى يعود إلى شهر يوليو عام ١٩٦٥ ، أنه بعد اكتشاف الأطفال مقتولين ، وإخضاعهم للتشريح ، تبين أن فى معدة الطفلة الصغيرة ما يكفى لتقديم البرهان الثابت عن زمان وقوع الجريمة .. وقد قام بعملية التشريح الدكتور ميلتون هيلبرن ، الذى كان يشغل منصب الفاحص الطبى فى ذلك الوقت .. وقد أظهر يومها النزيف الدموى البسيط فى الأجفان ، والحنجرة ، والرئة المحتقنة ، أن سبب الوفاة هو الاختناق .. (وفى الواقع فقد تم العثور على الفتاة الصغيرة ، واسمها ميسى كريمنز ، وقد التف رداء نومها حول فمها) .. ومع أن هذا الدليل كان كافياً لتحديد أسباب الوفاة ، إلا أن التشريح نمَّ عن عوامل إضافية مهمة للقضية .. إذ كانت والدة الفتاة ، أليس ، قد ذكرت أنها أطعمت الأولاد فى الساعة السابعة والنصف مساء ، ثم عادت لتكشف عليهم عند منتصف الليل .. وادعت أن الأطفال تعرضوا للاعتداء الذى أودى بحياتهم عند أولى ساعات الفجر .. إلا أن المحقق الطبى عثر على بقايا طازجة من الطعام فى معدة الأطفال ، مما يدل على أن الوفاة حدثت بعد حوالى الساعتين من الأكل .. ومن المعلوم أنه فى حالة حدوث اختلال صحى أو عقلى فى جسد المقتول قبل ساعات أو حتى أيام من زمن الوفــاة ، تتغيــر عمليــة الهضــم أو تتوقف كليًا ، مما يعنى أن تحليــل محتــويات المعــدة قد يكون مخادعاً ..

إلا أنه فى حالة ميسى ، فقد حدثت الوفاة بسرعة ، مما يعنى أن الدليل كان مهماً ، وكافياً للإقناع بأن والدة الفتاة كانت تكذب .. وبالفعل فإن جلسات المحاكمة التى استمرت لسنوات أثبتت صحة نظرية هيلبرن .

إلا أنه من الطبيعى القول أن تحديد أسباب الوفاة عبر عملية التشريح وحدها ليس أكيداً دائماً .. إذ أن هناك حالات يعجز فيها المحققون الطبيون عن معرفة ما إذا كان الجرح قد أصيب بالالتهاب قبل زمان الجريمة أو بعده .

ومع ذلك ، فإن عماية التشريح تساعد فى الكشف عن معلومات هامة ، قد يكون لها تأثير فى قاعة المحكمة ، إذا ما نمت عن دراية وخبرة .

* * *

ضغط دمك .. ماذا تعرف عنه ؟

القلب – كما نعلم – هو المضخة التى ترسل الدم لينتشر فى أنحاء جسمك .. وتحدث عملية الضخ عندما ينقبض البطين الأيسر للقلب ، فذلك يرغم الدم على الخروج إلى الشرايين ، التى تتسع لاستقبال الدم القادم .

ولكن الشرايين لديها بطانة عضلية تقاوم هذا الضغط ، وهكذا يندفع الدم خارجاً منها إلى الأوعية الدموية الأصغر للجسم .. وضغط الدم هو كمية الضغط على الدم كنتيجة لضخ القلب ومقاومة الجدران الشرايينية .

وهناك نوعان من الضغط : حد أقصى (عالى) وحد أدنى (منخفض) .. ضغط الحد الأقصى يحدث عندما ينقبض البطين الأيسر ، إنه يسمى ضغط انقباضى .. وضغط الحد الأدنى يحدث فقط قبل ضربة القلب التالية ، ويسمى ضغط تمددى (انبساطى) .

وعندما يقيس الطبيب ضغط دمك ، فهو يستعمل الآلة التى تقيسه بموجب عمود من الزئبق ، الذى يعلو ويهبط تحت الضغط .. إنه يقرأه فى ملليمترات بدلاً من بوصات .. متوسط الضغط الانقباضى فى الرجل الشاب هو حوالى ١٢٠ ملم زئبق (حوالى ٥ بوصات) .. والضغط التمددى يكون حوالى ٨٠ ملم زئبق .. هذان الرقمان يظهران عادة هكذا : ١٢٠/ ٨٠ أو ٨٠/١٢٠.

عندما يكون ضغط الدم فى هذا النطاق ، فإنه يوزع الدم على الجسم كله بدون إجهاد لجدران الأوعية الدموية .. ولكن قد تحدث تغيرات فى هذا الضغط الطبيعى .

فمع التقدم فى السن ، يرتفع ضغط الدم تدريجياً ، فعندما يبلغ المرء سن ٦٠ سنة ، يكون الضغط حوالى ١٤٠/٨٧ .. وهناك عوامل أخرى عديدة تؤثر على ضغط الدم .. فالأشخاص المفرطون فى الوزن كثيراً ما يكون لديهم ضغط دم عالى .. أعلى من الأشخاص ذوى الوزن العادى .. كما أن التوتر ، والتدريب الشاق ، قد يؤثر على ضغط الدم .

* * *

الحصبة .. ما هى ؟

الحصبة هى مرض يحدث فى كل جزء من العالم ولم ينشأ فى أى بلد معين .. أما الحصبة الألمانية فهى مميزة تماماً عن الحصبة الحقيقية ، ولها تأثير مختلف على الجسم .

الحصبة هى عموماً مرض الطفولة ، ولكن الكبار الذين لم يصابوا بها قد تصيبهم فى كبرهم .. والذى يسببها فيروس دقيق جداً لا يرى إلا بالمجهر العادى .

والحصبة مرض معد ، وتنتشر بسرعة فائقة .. وعدواها تنتشر بواسطة نقط صغيرة جداً في الهواء عندما يسعل الشخص المصاب بها .. كما تنتشر أيضاً بواسطة الاتصال المباشر مع شخص ما يكون قد أصيب بالعدوى بالفيروس ، لكنه ليس مريضاً بعد .

والسبب في عدم إصابة الكبار بالحصبة هو أن معظم الأشخاص يصابون بها كأطفال ، ولا أحد يصيبه المرض أكثر من مرة .

بعد الإصابة بالفيروس بحوالى ١٠ أو ٢٠ يوماً ، تظهر بقع حمراء في الحلق والفم .. ترتفع درجة الحرارة ، والأنف يبدأ بالسيلان ، ويتطور السعال .. بعد يوم أو يومين ، يتفشى طفح أحمر فوق كل الجسم .. السخونة المرتفعة تكون عادةً موجودة .. بياض العين يصبح ملتهباً .. وتصبح العينان حساستين للضوء .

هذا يبدو رهيباً تماماً .. أليس كذلك ؟ .. لكن عندما يغطي الطفح كامل الجسم ، تهبط الحرارة فجأة ويشعر الطفل بمزيد من التحسن .. وأحياناً هناك جراثيم أخرى تعدي أذني أو رئتي الطفل المريض ، وهذه العدوى هي أكثر خطورة من عدوى فيروس الحصبة .

الأوبئة (عند ما تكون هناك حالات عديدة) تظهر عادةً في المدن الكبيرة كل سنتين إلى أربع سنوات .. عندما يكون هناك وباء في المدينة ، فإن الحصبة تصيب معظم الأطفال الذين لم يصابوا بها .. والرضيع عادةً لا يصاب حتى الشهر الخامس ، إذا كانت الأم قد أصيبت بالمرض .. والعدوى بفيروس الحصبة يشيع غالباً في الربيع .

وليس هناك علاج خاص معروف لهذا المرض .. ويمكن استعمال المصل لإضعاف قوة العدوى .. لكن ما يحتاجه الطفل المريض بصورة رئيسية هو المزيد من الراحة ، ويجب أن يبقى في غرفة مظلمة ، أو خافتة الضوء .

ما هى الملاريا ؟

قد يكون من الصعب علينا أن نصدق ، ولكن هناك أكثر من مليونى شخص يموتون كل سنة من الملاريا ! .. إنها أحد أكثر الأمراض شيوعاً فى العالم ، خاصة قرب الأنهار والسواحل والمستنقعات ، والسبب فى شيوعها فى مثل هذه المناطق هو أنها موطن بعوض الملاريا الذى يحمل جرثومة المرض .

وجرثومة الملاريا تبيد خلايا الدم الحمراء .. كل جرثومة سرعان ما تنقسم إلى عدة أجزاء ، وتبدأ هذه الأجزاء فى مهاجمة خلايا الدم الجديدة ، فتسبب القشعريرة والحمّى .. والقشعريرة – أو الرعشة – التى تتبعها الحمى هى علامة شائعة للملاريا .. وتأتى هجمات المرض عادةً كل ٣ أو ٤ أيام .. وفى معظم الحالات الخطيرة ، خلايا الدم التى أبيدت قد تسد الأوعية الدموية – خاصة فى الدماغ – وتسبب الموت .

تعيش الجراثيم فى معدة أنثى بعُوض الملاريا – ويسمى بعوض الأنوفليس – ، وهذه الجراثيم تنتقل من المعدة إلى غدد اللعاب فى فمها .. وعندما تعض البعوضة جسم الإنسان ، تدخل الجراثيم إلى مجرى الدم .

ومع أن الملاريا مرض شائع هكذا ، فإن المسئولين عن الصحة يعتقدون أن بالإمكان التخلص منها يوماً ما .. هذا لأنه إذا تمت مكافحة بعوضة الملاريا ، فالجرثومة لن تنتشر .. ولكن للقيام بهذا يتوجب على كل المجموعات الدولية والعديد من الحكومات أن تتوحد على برنامج مخطط .. وحتى الآن ، الأمل الأفضل لإنجاز ذلك هو رش الأماكن التى تتواجد فيها الملاريا بمادة الـ د. د. ت .

وهناك طريقة أخرى لمكافحة بعوضة الملاريا هى تنظيف أماكن تناسلها ، وهذا يشمل تصريف المستنقعات ، والبرك الراكدة ، وبراميل الأمطار .. وكل مكان يحتمل أن تضع فيه البعوضة بيوضها .

وقبل اكتشاف سبب الملاريا ، كان يُعتقد أن هواء مستنقع رطب « مُسمّم » هو السبب ، وهكذا حصل المرض على اسمه ، فكلمة « ملاريا » جاءت من الإيطالية ومعناها « الهواء الردىء » .

* * *

اللعاب .. والغدد اللعابية

إذا تخيلت الآن أنك على وشك أن تأكل ليمونة .. فهل تشعر بأن اللعاب بدأ يتدفق فى فمك ؟ نعم .. وهذا هو أحد الأشياء الهامة حول غدد اللعاب .. فهى لا تعمل بصورة ميكانيكية ، بل هى خاضعة لتحكم من الدماغ .. وهناك ثلاثة أزواج من غدد اللعاب .. زوج فى مقدمة الأذن .. وآخر تحت اللسان .. والثالث تحت الفك السفلى .

وتفرز غدد اللعاب بصورة آلية كمية وطبيعة اللعاب حسب المهمة العاجلة .. والحيوانات التى تأكل الأطعمة الرطبة لديها القليل من اللعاب .. والأسماك ليست لديها غدد اللعاب .. لكن فى الطيور آكلة الحبوب ، هى متطورة جداً .. وعندما تتلقى البقرة طعاماً طازجاً ، فإن غدد لعابها تفرز حوالى ٢٠ لتراً .. وعندما تتلقى التبن الجاف ، ترتفع كمية اللعاب إلى حوالى ٩٠ لتراً ! .. وأضخم غدة لعاب بشرية تفرز حوالى ٢٣٫٦٠٠ لتر من اللعاب مدى الحياة .

وكل واحدة من غدد اللعاب لها مهمتها الخاصة .. فالغدة الأكبر ، الغدة النكفية في مقدمة الأذن ، تفرز كميات كبيرة من اللعاب المائى ، الهدف الرئيسى لهذا اللعاب هو إذابة وترطيب الطعام جيداً .

والغدتان اللتان قرب الفك السفلى تفرزان نوعاً مختلفاً من اللعاب ، إنه يجعل الطعام « قابلاً للانزلاق » .

ولكن أى غدد ستفرز لعاباً أكثر ؟ .. إن ذلك يتوقف على الطعام الذى نتناوله .. فإذا قضمنا تفاحة كثيرة العصارة فتلك لا تحتاج إلى ترطيب ، فالغدة السفلية ستعمل .. لكن إذا أكلنا بسكويتاً جافاً ، فالغدة النكفية تعود إلى العمل وتنتج كميات كبيرة من اللعاب المائى .. ويحتوى اللعاب البشرى على إنزيم يعرف باسم « إميليز » (وهو سائل فى اللعاب يحوّل النشا إلى سكر) ، وهو يعمل على المواد النشوية ، ويحلل الذرات إلى دكسترين (مواد نشوية متحللة) ، ومن ثم إلى سكر شعير .

ومن المعروف أن الإنسان يفرز لعاباً خلال اليوم الواحد أكثر مما يفرز العرق ! .

* * *

كيف يتخثر (يتجلط) الدم ؟

نحن لا نستطيع تحمل فقدان أى دم .. ومع أن الشخص السليم البنية يستطيع أن يفقد حوالى ثلث مجموع دمه ويبقى حياً ، فإن الخسارة الثابتة فى الدم ، أو فقدان الدم أثناء المرض ، سيكون خطيراً جداً .

إن طبيعتنا تحمينا ضد هذا الخطر بإعطاء الدم القدرة على التخثُّر .. إذا حدث هذا التخثر داخل نظام دورتنا الدموية ، فإنه سيكون خطيراً جداً .. وهكذا

فالدم لا يتخثر عندما يكون متصلاً مع الجدران الملساء للأوعية الدموية .. وفى الحقيقة ، إذا سكب الدم فى وعاء زجاجى مدهون بالزيت أو أملس جداً ، فإنه لن يتخثر ! .. وإذا غطست قضيباً زجاجياً فى الدم ، فإنه لن يتخثر أيضاً ! ومع ذلك ، إذا استعملت قضيباً خشبياً فالتخثر سيبدأ ! .. وهكذا يبدو أن الدم يتخذ سطحاً خشناً ، أو إصابة للأوعية الدموية ، لبدء عملية التخثر . الشىء الأول الذى يحدث هو أن الخيوط الرفيعة جداً لمادة تدعى الليفين تظهر فى الدم .. هذه الخيوط تجرى فى أى طريق وتشكل « شبكة » من نوع ما .. هذه الشبكة تعرقل كل خلايا الدم مثل الذباب فى نسيج العنكبوت .. ويتوقف مجرى الدم عن الحركة عند هذه النقطة .. وخيوط الليفين هى ثابتة ومطاطة جداً ، وهى تحجز خلايا الدم معاً فى تخثر .. تخثر الدم هو أشبه بقطعة متشربة أوجدتها الطبيعة لحمايتنا من فقدان الدم .. ودم كل شخص يتخثر بمعدل مختلف قليلاً .. وهناك بعض الأشـــخاص الذين يتخثر دمهـم ببطء شـديد أو لا يتخثر بتاتاً .. وهذه الحالة – أو هذا المرض – تدعى « الهيموفيليا » .. إنه مرض غريب جداً بسبب الطريقة التى ينتقل بها .. تظهر الهيموفيليا فى الرجال فقط ، لكنها لا تنتقل مباشرة من الأب إلى الإبن .. إنها تنتقل من الأب إلى الإبنة ، التى تبقى بصحة جيدة ، لكنها تمررها إلى ابنها ! .. وهكذا فإن حفيد الأب المريض هو الذى ينتقل إليه المرض .. والمثال الأشهر فى التاريخ لهذا المرض ، هو إصابة الملكة فيكتوريا – ملكة انجلترا – وزوجها ، فكلاهما نقلا الهيموفيليا من أسلافهما ، وكنتيجة لذلك ، فإن ستة من أحفادهما الكبار أصيبوا بهذا المرض ، وكان اثنان منهم ولييين للتاج الإسبانى ، وابن آخر قيصر روســى ! .

* * *

إنهــم يصنعون المطــر !

على مدى قرون ، كان الرقص ، والسحر ، والابتهال لله ، واشعال النار ، وقرع أجراس الكنائس ، وغيرها ، وسائل تستخدمها مختلف الحضارات لاستسقاء المطر.. وحتى عام ١٩٤٦ – عندما اكتشف عالمان رائدان يعملان لصالح شركة جنرال الكتريك – لم يكن يعرف أية طرق لصنع المطر على أساس معرفة العملية الفيزيائية لتشكيل المطـر .. وأجرى أحـد العالمين ، وهو « فنسنت شيفر » ، تجاربه على الثلج الجاف (وهو عبارة عن ثانى أكسيد الكربون الصلب) الذى تصل حرارته إلى ٧٠ درجة مئوية تحت الصفر .. وقد اكتشف هذا العالم أنه إذا أُسقطت قطعة من هذا الثلج فى حجرة مليئة بغيوم شديدة البرودة ، فإن ملايين البللورات الثلجية تتشكل ، ثم تبدأ بالتساقط بعد اكتسابها ما يكفى من الرطوبة لزيادة وزنها .

أما العالم الثانى ، وهو « برنارد فونجوت » ، فقد خطرت له فكرة استخدام عنصر اليوديد الفضى الذى – مثله مثل الثلج الجاف – يحول الماء البارد إلى جزئيات ثلجية .. وعلى هذا الأساس ، يمكن للطائرات الموجهة بواسطة الرادار أن تحلق فوق الغيوم الشديدة البرودة (التى تصـل حرارتهـا إلى ما بين ٥ و ١٥ درجة مئوية تحت الصفر) ، وترش سحابة من بللورات اليوديد الفضى الصغيرةالناتجة عن عملية الحرق .

وفى الواقع فإن اليوديد الفضى يُطلق الطاقة والرطوبة الكامنة فى نقاط الماء ، ولا يساهم فعلياً فى تكوين الماء الذى يتحول إلى مطر .

والجدير بالذكر هنا أن الاختبار الموضوعى لهذه العوارض صعب جداً ، ويُصر عدد كبير من العلماء على أننا لا نزال نجهل الكثير عن خصائص الغيوم حتى نصل إلى إثبات أن عملية رش المواد الكيماوية تصلح لصنع

المطر .. ومع ذلك فإن هذه التجارب تساعدنا على اكتشاف العملية الطبيعية لصنع المطـر .

فالهواء – كما هو معروف – يشتمل على جزيئات من المياه فى حالتيها السائلة والغازية .. وتتشكل الغيوم المرئية من تكثف البخار ليتحـول إلى سائل أو إلى مادة صلبة ، بحيث تتداخل جزئيات البخار فعلياً مع جزيئات السائل .. وتسهم نواة جزيئات إضافية فى طبقة الجو على اجتذاب الرطوبة والمساعدة على التكثُف .. وفى الحقيقة فإن هذه الجزيئات هى التى تصنع حبات المطر ، والتى لولاها لما نمت هـذه الحبـات واكتسبت الثقل الكافى للتساقط نحو الأرض .. وتأتى هذه الجزيئات النووية الإضافية من مصادر متنوعة .. أحد هذه المصادر هو تبخر مياه البحر وإيصال بعض جزئيات الملح إلى الهواء ، بينما بعض المصادر الأخرى يتأتى عن عمليات حرق الوقود واشتعاله ، وعبر البراكين المشتعلة ، والأغبرة التى تنفخها الرياح ، والغبار الكونى الناتج عن احتراق النيازك لدى دخولها طبقات الجو .. ومع أن هذه الجزيئات هى أصغر من أن تدركها العين البشرية ، فإنها تملأ الجو ، وتلتقط الأبخرة الإضافية ، التى تتكثف بدورها ، وتزيد وزن الجزيئات الغيمية ، وتتساقط بالتالى على شكل أمطرة .

وإضافة إلى ذلك ، فإن هـذه الجزيئات النووية الإضافية تساعد فى عملية التبريد .. فعلى الرغـم من أن حرارة الجـو على علـو ١٥ ألف قـدم وما فوق هى فعلياً موازية لدرجة برودة الجليد ، فإن نقاط الماء المتنقلة بحرية لا يمكن لها أن تتجمع وتتجلد وتتحول إلى بللورات ثلجية من دون أن تجتذبها أكبر منها حجماً .. ومن دون هذه الجزيئات لا يحدث الجليد حتى تهبط درجة الحرارة إلى حدود ٤٠ درجة مئوية تحت الصفر .

* * *

كيف تصحح النظارات الطبية
عيب قصر النظر أو بعده ؟

أمراض العين عديدة ، ووسائل تطبيبها معقدة وصعبة ، إلا أن المبدأ الأساسى وراء تصحيح عيب قِصر النظر أو بُعده بسيط جداً .. فإذا ما أُصيبت العين بأى من هذين العيبين ، فإن غرض النظارات الطبية يكون إمّا بلم الضوء وهو يدخل العين أو بتفريقه ، حتى تنضبط الصورة فوق المكان المناسب من العين ، وهو شبكة البصر .

والعين البشرية بيضاوية الشكل ، ويتميّز غشاؤها الخارجى الصلب ببياضه ، فيما عدا المنطقة الأمامية من العين ، حيث يمر الضوء عبر القرنية ، التى يسمح شكلها المقوقع لأشعة الضوء بالانكسار جزئياً بغرض ضبط الصورة .

ويشكل غلاف العين المشيمى ، الذى يحتوى على شرايين الدم ، القزحية أمام العين ، إضافة إلى فتحتها التى تسمى بالبؤبؤ ، وتتوسع حدقة هذا البؤبؤ أو تضيق حسب كمية الضوء الذى تتعرض له ، مما يسمح للإنسان بالرؤية بوضوح ما أمكن فى الظلام ، ومما يحمي العين أيضاً من حرارة أشعة الشمس القوية فى الصيف .. وتتولى عدسة واقعة خلف القزحية ، وثابتة بفضل الرباط العالق ، مهمة ضبط كمية الضوء الداخل .. وعلى هذا فإن انقباض العضلات المتصلة بالرباط تؤدى بالعدسة إلى تغيير شكلها من الوضعية المسطحة إلى وضعية أخرى أكثر دائرية ، مما يؤثر كذلك على عملية ضبط الصورة ، وتؤدى هذه العدسة فى العين العادية بأشعة الشمس إلى الإلتقاء عند طبقة الشبكية الداخلية ، الحساسة جداً للضوء .

وإذا ما كان الإنسان مُصاباً بعيب بُعد النظر ، فإن ذلك يُعنى أن الضوء لا يتجمع بالدرجة الكافية لضبط صور الأشياء المرئية ، إما بسبب قِصر المسافة بين البؤبؤ والشبكية ، وإما بسبب تسطّح العدسة زيادة عن اللزوم .. وفى هذه الحالة فإن العدسة المحدّبة تضاف إلى النظارات ، بحيث يتجمع الضوء نوعاً ما قبل دخول العين ، مما يساعد العين على تجميعه هى الأخرى بسهولة أكبر .. ومن ناحية أخرى ، فإن قصر النظر يعنى أن فسحة العين فى الداخل طوية جداً ، أو أن العدسة بيضاوية زيادة عن اللزوم ، مما يؤدى لأن تتلاقى أشعة الضوء فى مكان ما يسبق الشبكية .. وفى هذه الحالة فإن العدسة المقعرة تؤدى الغرض اللازم لتصحيح هذا العيب .

* * *

عمليات « شد » الوجه .. كيف تتم ؟ !

نظراً للعناية الفائقة التى يبديها الناس اليوم للحفاظ على أجسامهم وشبابهم ، فإن كثيرين اليوم يلجأون إلى الجراحة التجميلية من أجل شد وجوههم المتهدلة .. ومع أن مثل هذه العمليات التجميلية بدأت تُعرف فى أوربا والولايات المتحدة الأمريكية عند بداية هذا القرن ، إلا أنها ظلت موسومة بالسرية نظراً لما يواجه الماضون بها من انتقادات من قبل المجتمع .. واليوم ، تعتبر هذه الجراحة الصعبة والمعقدة فناً من الفنون ، نظراً لأنها لم تعد مجرد عملية إزالة التجاعيد فحسب ، بل عملية إعادة الوجه إلى صباه من دون تغيير ملامحه أثناء الجراحة .. وباختصار ، فإن هذه العملية تتم كالتالى : يبدأ الجرّاح أولاً بشق اللحم ، ورفع لحم الوجه والعنق ، ثم شده ، وإزالة الزائد منه ، ثم تقطيب الجروح .

وتتطلب جراحة شد الوجه أن يمكث المريض الخاضع لها لمدة ثلاثة أو أربعة أيام فى المستشفى ، وأن يكون بحوزته ما لا يقل عن بضعة آلاف من الدولارات الموضوعة جانباً لدفع تكاليف الجراحة ! .. وربما بسبب الاختلاف اللامتناهى للوجوه ، فإنه ليس هناك من وسيلة واحدة معتمدة لإجراء الجراحة .. ويخضع المريض للتخدير الموضعى أو الكامل قبل الخضوع للعملية ، التى تمتد لما بين الساعتين والنصف ، والأربع ساعات .

ويشق الجرّاح الجلد عند منطقة الصدغ ، فى الناحية المملوءة بالشعر ، حيث يمكن إخفاء الشق فيما بعد .. ويمتد الشق إلى نقطة اتصال الأذن ، ويستمر قليلاً إلى الناحية الأمامية منها ، قبل أن يلتف حول اللحية ويعود إلى خلف الأذن .. ويمضى الشق بعد ذلك ، إلى نقطة حليقة الشعر عند قفا الرقبة .. وهذه النقطة يختلف تحديد مكانها حسب أسلوب تصنيف الشعر الذى يعتمده المريض .. (إذ يستعمل الشعر لتغطية الندوب التى تنتج عن العملية) .. وهنا تبدأ العملية المهولة بدقتها ، والتى تتطلب فصل جلد الوجه عن الدهن والعضلات الموجودة تحتها ، من دون مس الأعصاب وشرايين الدم .. وعلى الجرّاح أن يغوص فى منطقة الشعر إلى عمق معين لا يؤذى بصيلات الشعر .. وبشكل عام فإن هذه الجراحة تهدف إلى شد الخدين والرقبة ، إلا أن مدى الشقوق المستحدثة يعتمد أيضاً على مساحة الجلد المجعّد وكمية الشّد المطلوبة .

ومن أجل « شدّ » الوجه فعلياً ، فإن الجرّاح يلجأ إلى دفع الجلد المرتخى إلى فوق وإلى الخلف ، بحيث يخفف من آثار التقدم فى العمر التى يرغب المريض فى إزالتها .. ويولى الطبيب الجرّاح عناية خاصة بحيث لا يعمد إلى شد الوجه بقوة أو قطع كميات كبيرة من الجلد ، مما قد يؤدى إلى تشويه المريض وإعطائه ملامح جامدة وواجمة تلازمه مدى العمر .. ويفصل الجراح

الجلد بحيث يغلف الوجه تماماً ، ثم يُجرى بعض التقطيب الشبيه بالمرساة وراء الأذن وفوقها ، ثم يقطع اللحم الزائد .. وبعد ذلك يخيط الشقوق وينتقل إلى الجهة الثانية من الوجْه .

ولما كان الطبيب الجرّاح يعمل على كل ناحية من الوجه بحِدّة ، فإن ذلك يسهل له إضفاء السمات نفسها على طرفي الوجه قدر الإمكان ، وهو العامل الأهم في تلك العملية من دون شك .

وإذا أراد المريض أن يتخلّص من بعض اللحم الزائد في المنطقة الواقعة تحت الذقن ، فإن الجرّاح يُجرى شقاً أفقياً تحت الذقن ويقطع اللحم الزائد والدهن .

وبعد عملية شد الوجه هذه ، يُلَف وجه المريض تماماً بالرباطات الطبية التي تمنع التسيل والنزف .. ولا تنزع هذه الرباطات إلا بعد مضى فترة من الوقت ، تتراوح بين ٢٤ – ٤٨ ساعة .

* * *

كيف يدربون الكلاب البوليسية على شم رائحة المخدرات والمتفجرات ؟ !

حتى لو أن أحدهم قام بتخبئة المخدرات المهربة داخل جيب سرى في سيارته ، أو قام بلفها بقطعة قماش مبللة بالعطر ، فإن ذلك لن يخدع كلباً بوليسياً مدرباً على كشف المخدرات ! .. ومع أن عملية التدريب تبدأ عادة بوسائل المطاردة البسيطة ، فإن الكلب الذكى بإمكانه أن يتعلم كيفية كشف ثلاثة أنواع مختلفة من المخدرات ، حتى لو أنها كانت ممزوجة بنسبة ٩٠٪ بالمواد المعطرة ، و ١٠٪ فقط من رائحتها الأصلية .

ويدير كل من مؤسسة الجيش والطيران الحربى مدارس متخصصة بتعليم الكلاب فعلياً كيف يشمون المخدرات والمتفجرات .. ويحتاج الكلب البوليسى لهذه المهمة إلى ما هو أكثر من مجرد حاسة الشم القوية ، وهذا يعنيى قدرته على مواصلة البحث عن الطريدة على اختلاف أنواعها بدأب مستمر .. وغالباً ما توكل بهذه المهمة كلاب الرعي الألمانية ، وكلاب لابرادور .. وأول ما يتم تلقينه لهذه الكلاب هو تمييز رائحة خاصة ، والتصرف على هذا الأساس .. ففى حالة اكتشافه لجهاز متفجر ، على سبيل المثال ، فإن على الكلب الجلوس أو التمدد ، حيث أنها تكون كارثة لو حاول الكلب نبش المادة المتفجرة .. وإذا ما سارت الأمور فى مجراها الطبيعى ، فإن عملية التدريب المبدئية على اكتشاف المخدرات لا تستلزم أكثر من عشرة أسابيع .. وتستخدم لهذه المهمة بعض المعدات ، إضافة إلى نصف كيلو من الماريجونا ، وحبل طوله ٢٥ قدماً .. (والجدير بالذكر أن كل المحاولات التى هدفت إلى تدريب الكلاب على شم مادة الهيرين باءت بالفشل ، وذلك لأنه خلال العملية تحول معظم الكلاب إلى مدمنين عن طريق شم هذه المادة ، ثم ماتت ! .. ومؤخراً تمكن العلماء فى المختبرات من تجزىء مادة الهيروين ، إلا أن المعادلة الكيميائية لهذه المادة ظلت سرية جداً) .

والخطوة الأولى فى التدريب تقوم على إثارة اهتمام الكلب بما يوازى أوقية من مادة الماريجوانا ، تكون ملفوفة بكيس بلاستيكى صغير يحميها من أسنان الكلب .. وفى احدى المرّات ، فكر مدربو الجيش فى استعمال الشاش الطبى للف قطعة الماريجوانا لحمايتها من لعاب الكلب ، إلا أنه تبين بالنتيجة أن الكلاب أصبحت مدربة على اكتشاف علب الشاش الطبى فى حقائب المسافرين بدلاً من المخدرات ! .. وتكون عملية تدريب الكلب أسهل إذا ما كان لدى هذا الحيوان ميل طبيعى للمطاردة .. ويبدأ المدرب برمى الكيس الذى

يحوى المخدرات ، تماماً كما يفعل مدرب الكلاب العادية عندما يرمى عصا خشبية ويرسل الكلب ورائها ، على بعد حوالى عشرة أقدام ، ويشجع الكلب على المضى وراءه ، ثم يكافئه إذا ما أنجز المهمة بنجاح .

وفى مرحلة لاحقة ، يطلب المدرب من الكلب المكوث مكانه بينما يمضى هو لإخفاء الكيس على مسافة معينة ، مما يضطر الكلب إلى الاعتماد على حاسة الشم لديه ، لا على حاسة النظر ، من أجل اكتشاف المخبأ ، وبعد مضى حوالى شهر على هذه العملية يصبح الكلب على الأرجح جاهزاً لاكتشاف كيس المخدرات داخل الطرود والحقائب .. وفى البداية يقتصر الأمر على هذين المخبأين ، إلا أنه فى وقت لاحق تتعدد المخابئ .

وقد يقوم المدرب بإخفاء الكيس داخل سيارة أو مبنى ، أو فى أمكنة أكثر تعقيداً ، تعتمد على إمكانية الكلب فى اكتشاف المخابئ .. وبعد مضى شهرين ، يشرع المدرب فى تغليف الماريجوانا بمواد عدة ، مثل العطر ، أو الفورمالدهايد (وهو غاز عديم اللون وقوى الرائحة) ، أو روائح أخرى يدرج المهربون على استعمالها ، وتزداد نسبة المادة المعطرة تدريجياً .. ويقوم المدرب أخيراً بتدريب الكلب على اكتشاف أنواع أخرى من المخدرات ، أو على تمييز رائحة البارود ، والكبريت ، ومواد أخرى تستعمل فى صنع المتفجرات .

* * *

حلبات التزلج الجليدية .. لماذا لا يذوب جليدها ؟ !

عندما نشاهد مباراة فى هوكى الجليد ، يتبارى اللاّعبون بالفوز فيها فوق الملعب الثلجى ، ذهاباً وإياباً ، لماذا لا يذوب هذا الثلج بعد فترة ما ، كما يحدث لباقى الثلج ؟ ! .

إن حلبات التزلج تحتفظ فوق الجليد بسطحها المجلد حتى إذا كان الهواء من حولها دافئاً ، وذلك لأن الحرارة من تحتها شديدة البرودة لدرجة تحول دون تأثر الجليد تأثراً بالغاً بالحرارة فوق السطح .. ولهذا السبب فإن سقوط أشعة الشمس فوق حلبة خارجية للتزلج تسمح للمتزلّجين بنزع ستراتهم الصوفية ، إلا أنها لا تنجح في إذابة الجليد ! .

ويبلغ سمك الجليد فوق الحلبات المخصّصة لأداء مختلف الألعاب فوق الجليد نحو بوصتين ، أما في الحلبات المخصصة فقط للعبة الهوكي ، فإن سمك الجليد يكون أكثر من ذلك .. وتنبسط الحلبة المخصصة فوق أرضية من الأسمنت تمر فيها شبكة من الأنابيب ، يبلغ سمك الواحدة منها ما بين بوصة واحدة وثلاثة أرباع البوصة ..وتمتد هذه الأنابيب بالعرض بدلاً من الطول ، وتبتعد عن بعضها بمقدار البوصتين فقط .. وقد يصل طول هذه الأنابيب تحت حلبة من القياس الأوليمبي ، البالغ ١٨٥ قدماً طولاً و ٨٥ قدماً عرضاً ، إلى ما بين ٧ و ١١ ميلاً .. وتضخ مادة مالحة باردة جداً أو مادة سكرية ،شبيهة بتلك التي تستعمل في السيارات ، بداخل الأنابيب حتى تمنع التجلد فيها .

وتتولّى هذه المادة عملية سحب الحرارة من أرضية الحلبة ، بينما تقوم المبردات العاملة بواسطة المضخّات الضاغطة بتبريد هذه المادة نفسها إلى ما بين صفر و ١٠ درجات فهرنهيت في كل دورة .. وكلما اشتدت الحرارة فوق الحلبة كلما ضخت كمية أكبر من هذه المادة .

* * *

كيف يسيطر الحـواة على الأفاعى ؟

تعتبر عملية السيطرة على الأفاعى عملية غريبة تماماً ، بل ومُرعبة بالنسبة للغرب .. ولكنها تقليد قديم ومحترم فى الهند ، يعود تاريخه إلى القرن الثالث قبل الميلاد . وكذلك فى مصر ، حيث ورد ذكر هذا التقليد فى « كتاب المـوتى » .

وينظر « حُواة الأفـاعى » (كمـا يطلقون على أنفسـهم) فى الهند إلى أنفسهم ، على أنهم طبقة مميزة من الناس ، ويملكون معتقدات روحية تتمازج مع الأفـاعى ، وينال هؤلاء تدريبهم على السيطرة على الأفـاعى وهم فى الخامسة أو السادسة من العمر ، فيتعلمون التعاطى مع الأفاعى ، وتنمية تقنية السيطرة عليها كفن ، وكأسلوب حياة ، وكوسيلة للحفاظ على التقاليد المقدسة التى ورثوها عن أجدادهم ، ولا يكون لهؤلاء الحواة ، وكلهم ذكـور ، أى مـورد للعـيش سـوى هذا المورد .. ولهـذا فـإنهم يحـسنون أداءهم بـحـيث يعـجب المشاهدين ، الذين يزيدون عطاءهم كلما كانت درجة الخطر أكبر .

أمـا الأفـاعى التى يفـضلها هؤلاء الحـواة ، فهى الكوبرا ، نظراً للوضـعية المقدّسة التى تأخذها عند إحساسها بالخطر .. والصورة العالقة فى أذهاننا بهذا الخصوص هى أن الحاوى « يسحر » الأفعى بربابته ، ويجعلها تنتصب خارج سلتها .. ولكن الواقع هو أن الأفاعى لا آذان لهـا لتسـمع ، والكوبـرا بالتالى لا تسمع صوت الربابة على الإطلاق .. والذى يحدث هو أن الحاوى يستفز الأفعى لدرجة كافية لجعلها تأخذ تلك الوضعية الدفاعية ، وهو لا يستعمل الموسيقى لذلك وإنما الحركات الجسدية .. والوسيلة لذلك تكون برش الأفعى بالماء البارد بشكل كافٍ لإثارتها ، ثم نفخ البوق بالقرب منهـا ، مما يجعل الهواء البارد يتسلل على ظهرها بشكل يثير حفيظتها .

(والربابة المذكورة هنا لا تشبه تلك التى يعرفها الغرب ، وإنما هى عبارة عن أداة قصبية ، مزودة بكرة تشبه ثمرة القرع ، وبأنبوبتين خيزرانيتين ، وثالثة معدنية) .. والحيلة التى يستعملها الحاوى هنا هى فى إثارة انتباه الأفعى وإبقائها فى وضعيتها المقوسة لمدة كافية ، من دون دفعها إلى الهجوم أو الهرب .. ولهذا يقوم الحاوى بتمرير يده أمام الأفعى لإثارة انتباهها ، أو بتحريك ربابته أمامها .. وأحياناً يزيد بعض الحواة من إثارة الجمهور بإطلاق بعض الأفاعى ، غير السامة ، أمامه .

* * *

كيف يتم تحنيط الجثة ؟

منذ أقدم العصور ، والحضارات المختلفة تظهر انبهارها بفكرة حفظ أجساد الموتى .. وقد اعتدنا دائماً أن نربط فكرة التحنيط بالشعائر الجنائزية التى كان يحظى بها ملوك وملكات مصر القديمة ، إلا أن التاريخ يكشف عن أن حضارات أخرى مثل هنود « الباراكا » فى بيرو ، و « الجوانش » فى جزر الكنارى ، كانت تمارس الشعائر نفسها .. ولا يزال سكان التبت حتى اليوم يحنطون أمواتهم بالمعادلة نفسها التى كانوا يستعملونها فى ذلك الجزء من العالم قديماً .

ولاشك أن عملية التحنيط فى مصر كانت تأخذ وقتاً طويلاً ، وتتطلب نفقات ضخمة ، لا يقدر عليها سوى الملوك .. وتبدأ تلك العملية بإخراج الدماغ ، والأمعاء ، والأعضاء الأخرى الحيوية من جسم الميت ، وغسلها بخمرة النخيل ، قبل وضعها بداخل أوان مملوءة بالأعشاب . وبعد ذلك تملأ

تجاويف الجسم ببودرة المُر (وهو صمغ راتنجى يستخرج من ساق شجرة المر) وبالزيت العطرى ، ثم تخاط الشقوق فى الجسم ، ويوضع كله فى نترات البوتاسيوم أو الملح الصخرى ، لمدة سبعين يوماً ، يُغسل بعدها الجسم ، ويلَف ، ويوضع فى التابوت .

وكان أول من عرض لمفهومه حول مبدأ التحنيط الحديث عن طريق الحقن الوريدية ، هو الطبيب الانجليزى الشهير « وليم هارفى » ، فى القرن السابع عشر ، إلا أن هذه التقنية نسبت فى الواقع إلى العالم الاسكتلندى « وليم هنتر » ، الذى كشفها بعد ذلك بقرن كامل .. إذ أنه فى عام ١٧٧٥ ، قام هذا العالم وأخوه « چون هنتر » ، بتحنيط جثة السيدة « مارتن ڤان بوتشل » ، التى أشارت فى وصيتها إلى أن الشرط الوحيد لكى يحتفظ زوجها بثروتها هو أن يبقى جثتها فوق التراب ! .. ولهذا فقد لجأ « هنتر » إلى حقن شرايين هذه السيدة بزيت التربنتين المشبع بالكافور والنبيذ .. وبهذه الوسيلة أمكن للسيد بوتش أن يحتفظ بجثة زوجته بداخل تابوت زجاجى الغطاء ، وضعه فى غرفة جلوسه لسنوات عدة .

وفى الولايات المتحدة أصبحت مسألة التحنيط ممارسة مقبولة منذ الحرب الأهلية ،، واليوم ، فإن كل الجثث التى لا تُحرق ، والتى تُحفظ لبضعة أيام قبل الدفن ، يتم تحنيطها .. وتكون هذه العملية بسحب كل الدم من العروق واستبداله بسائل من الفورمالين وعناصر أخرى مثل الفينول والدايالدهيد .. وتخضع نسبة الفورمالين المحقونة لقوانين دائرة الصحة العامة .

ويقوم اختصاصى التحنيط بتطهير الجثة والشعر أولاً ، ثم يحقنها بالمحلول عبر أحد الشرايين الرئيسية .. أما الضغط اللازم لتدوير السائل المحلول فيؤمنه الاختصاصى إما يدوياً أو بواسطة مضخة كهربائية ، أو عن طريق تقنية قديمة

معروفة تستخدم الجاذبية لأداء الغرض .. وفى حال انسداد الشريان ، فإن ادخال المحلول إلى الجسم يتم مناطقياً (أى منطقة منطقة) .. أما الخطوة التالية فتكون بإخراج السائل من تجاويف الجسم بواسطة إبرة طويلة تُعرف بـ « المبزلة » ، ثم إدخال محلول الفورمالين ، إلى تجاويف البطن والصدر ، التى لا تصلها الشرايين .. وتختلف المدة الزمنية التى تفسد بعدها الجثة ، وقد تتراوح هذه المدة بين بضعة أشهر وثلاثين أو أربعين سنة ، بحسب شمولية عملية التحنيط ، وطبيعة الجسم المحنط ، والتربة التى دُفن فيها .

* * *

كيف تتنفس . الشمس ؟ !

يعرف كل الناس أن الطائرات وسيلة مواصلات سريعة ، ولكن استخدام الطائرة « الانجليزية – الفرنسية » الأسرع من الصوت المسمّاة « الكونكورد » ، تجاوز هذا المفهوم بكثير .

فرغم الجدل الذى ثار حولها ، وعدم سماح عمدة نيويورك لها بالهبوط فى مطارها ، إلا أن العلماء لم يثنهم هذا الجدل عن استغلال الطائرة لأبحاثهم العلمية .. ذلك أن عالماً أمريكياً متخصصاً فى الطبيعيات وضع فوق متن هذه الطائرة أجهزته التى كان يرصد الشمس بواسطتها .. وشجعه على ذلك الارتفاعات الشاهقة التى تطير عليها الطائرة .

وأسفرت نتائج قياسات هذا العالم عن نظرية فلكية جديدة ، قال العلماء بعدها إن الشمس تتنفس ! .. كما يخرج الإنسان هواء الزفير .. وتأكدت صحة ما توصل إليه العالم الأمريكى عندما تجمعت قياسات القمر الصناعى

المسمى (أو. اس. أو ٨ – O.S.O. 8) أو (ORBITAL SOLAR OBSERVATO-RY) ، الذى يعمل كمرصد فلكى فضائى ، لتسجيل القياسات والظواهر الفلكية

ولقد اكتشف هذا العالم الأمريكى كيفية تنفس الشمس على شكل تضخم فى المجال المحيط بقرصها المضىء .. إذ لاحظ أنه يتكرر ازدياد شدته كل عشر دقائق تقريباً .. ويرجع السر فى تكثيف البحوث العلمية حول الطاقة الشمسية إلى البحث عن مخرج من أزمة الطاقة المستحكمة والتى يبدو أنها أخذت تتفاقم منذ سنوات فى الدول الصناعية الكبرى .. ولقد اتخذ البحث العلمى عدة اتجاهات فى هذا المضمار ، فلم يقتصر على إطلاق ثمانية أقمار فى سلسلة الأقمار الصناعية المدارية (أو. إس. أو) فحسب ، بل شمل أيضاً إطلاق سفينة باسم « هليوس » لنفس الغرض ..

وقد يتساءل البعض عن المجال الذى لاحظ العالم الأمريكى أنه يتضخم كل عشر دقائق ، هل هو مجال مغناطيسى أم كهرومغناطيسى أم حرارى .. ولعل الأجهزة التى حملتها هذه الأقمار تنبئنا عن ذلك ، فقد بدأ اطلاق أول هذه الأقمار فى مارس ١٩٦٢م ، ومازالت تتوالى حتى يومنا هذا وهى تحمل فوق متنها أجهزة لقياس الإشعاعات المختلفة الصادرة عن الشمس .. فبخلاف إشعاعات الضوء المرئى ، هناك عديد من الأشعة غير المرئية ، كالأشعة السينية ، وأشعة جاما والأشعة فوق البنفسجية .. هذا إلى جانب الفيض الذى يغمر قرص الشمس المضىء الذى يحيط بها ، والذى يسميه الفلكيون باسم الهالة .

وإلى جانب هذه الإشعاعات ، فالشمس حين تتنفس تقذف بشرر كبير .. كالقصر ، وتمتد منها ألسنة مندلعة ناهيك عن تصور أطوالها وارتفاعاتها .. فقد يبلغ بعضها عدة آلاف من الأميال ارتفاعاً ، ويمتد طوله آلاف أخرى .

فعلى سبيل المثال ، سجل البروفيسور الأمريكى « يونج » فى عام ١٩١٩ ، نتوءاً من هذه الألسنة بلغ طوله (١٠٠٫٠٠٠) ميل طولاً ، وارتفع حتى بلغ (٥٤٫٠٠٠) ميل ، وظل ينطلق فى الفضاء بسرعة ١٦٢ ميلاً فى الثانية ! .

مثل هذه الألسنة تتشعب أو تنقسم أحياناً ، وتأخذ أشكالاً غريبة ، وينفصل بعضها عن قرص الشمس على هيئة سحابة ، تظل تسبح فى الفضاء بعجلة تسارع عالية .. ولكن بعض هذه الألسنة يبطىء فى حركته ، ويظل هادئاً قريباً من قرص الشمس بلا حراك ، فكأن الشمس تبدو لاهثة الأنفاس فيما تلفظه أحياناً ، بينما تهدأ أنفاسها فى أحيان أخرى .

والحقيقة التى ظل العلماء يجرون وراءها ومازالوا فى سعيهم إليها يلهثون ، هى أن مرد هذا كله مرجعه إلى غاز الأيدروجين الذى ينطلق من أتون التفاعل الذرى الذى يتم فى الشمس بأحجام هائلة يجل عن التصوُّر تقدير أحجامها حتى ولو بملايين أو مليارات الأمتار المكعبة ! .

* * *

قنبلة النيوترون .. تقتل ولكن برفق !

يوم أُزيلت من الوجود معالم الحياة فى كلٍ من مدينتى هيروشيما ونجازاكى اليابانيتين ، فى أواخر الحرب العالمية الثانية ، كانت القنابل التى أحدثت الانفجار قنابل ذرية .. بعد ذلك بسنوات قليلة تفنن علماء الذرة ، وأصبح لديهم من القنابل ما هو نووى وما هو هيدروجينى ثم ما هو كوبالتى ..

ويوماً بعد يوم تطور الزمن وتطورت قدرات التدمير وأصبح الغرب يسابق الشرق فى تصنيع قنبلة تستطيع اثنتا عشرة واحدة منها أن تقتل كل أنحاء أمريكا وروسيا معاً ! .. تلك هى قنبلة النيوترون .

ويعتبر لفيف من علماء الذرة أن قنبلة النيوترون ، هى خاتمة آمال العصر الذرى ، وهى الفيصل بين زعم إنتاج القنابل الهيدروجينية النظيفة والقذرة .. فالقنابل النظيفة هى التى تنتج أقل قدر من النيوترونات ، أما القذرة فهى التى ينجم عن تفجيرها قدر أكبر من النيوترونات .

ولذلك أخذت الدراسات عن جسيم النيوترون اتجاهات أكثر عمقاً وأكثر تعقيداً ، بغرض وضع المواد الفعّالة فى القنابل الهيدروجينية بحيث يتحقق تولد أكبر عدد من النيوترونات عند تفجيرها .. وأن النيوترون فى عرف علماء الذرة جسم متعادل الشحنة كهربائياً ، وبهذه الصفة يستطيع المرور بين مكونات الذرة سواء الكهيربات أو الإليكترونات ذات الشحنات الكهربائية السالبة .. ويمكن أيضاً أن يستقر فى نواة الذرة الموجبة الشحنة .. ولأن نواة أية ذرة لا تطيق الاستقرار وفيها جسم غريب ، فإنه يحدث ما يُطلق عليه العلماء الانشطار النووى .. وعندما تنشطر نواة أخرى فإنها تنتج نيوتروناً أو أكثر ، وكل نيوترون منها ينطلق ليستقر فى نواة ذرة أخرى ، ويحدث بها انشطاراً جديداً .. وهكذا يتوالى الانشطار إذا كانت المواد قابلة لحدوث ذلك كما هو الحال فى اليورانيوم ٢٣٥ ، أو البلوتونيوم .

وتبعاً لسرعة انطلاق جسيم النيوترون يتوقف ما يحدث فى الذرة المنشطرة .. فبفعل إحدى السرعات يتحول اليورانيوم إلى بلوتونيوم ، وبفعل سرعة أخر ى ينشطر البلوتونيوم ويحدث انفجاراً ذرياً .. وعند سرعة ثالثة يمكن أن تتحول العناصر الخاملة كالفوسفور والذهب إلى عناصر مشعة .. وبتأثير سرعة رابعة يمكن أن يتحول الفحم إلى ماس .

وأهم عملية تجرى فى المفاعلات الذرية هى إنتاج النيوترونات وإحصاء أعدادها ، وفى كل تفاعل ذرى ينتج عدد يتفاوت بين نيوترون وثلاثة ..

وبسبب ندرتهـا وصعوبة الحصـول عليها تُتخـذ الاحتياطات اللازمـة حتى لا يهرب أى نيوترون دون أن يُستغل .. ولذلك يوضع داخل كل مفاعل ذرى مـاء ثقيـل أو جـرافيت ليمكن التحكم فى سـرعة النيوترونات المنطلقـة بعد التفاعل .. وعلى هذه السرعـة يتوقف نـوع العمل الذى يؤديه المفاعل سواء إنتـاج مـواد القنبلة الذرية أو توليـد الكهرباء .. أو إنتـاج النظائر المشـعة ، مـثل مـفاعلنا الذرى فى انشـاص .. ويُستـحـال تخزين النيوترونات ؛ لأن عمرها يتفاوت بين ١٠ ، ٢٠ دقيقة وفقاً للمجال الذى تنطلق فيه .. وهى كما تتفاعل مع العناصر والمواد تتفاعل أيضاً مع الهواء .. وبسبب النيوترونات التى تنطلق فى الجو عقب التفجيرات النووية تظهر الإشعاعات المختلفة ، لأنها تندس فى أية مـادة تقابلها وتحـولها من مـادة مـسـتـقـرة إلى مـادة قلقـة تصـدر عنهـا الإشعاعات ، وهذا ما اصطُلح على تسميته بالرماد الذرى .

ومن الميسور صنع قنابل من الليثيوم أو الكوبالت فتظل ضارية المفعول مدة طويلة ، وتسمم جو الكرة الأرضية كله .. ذلك أن الكوبالت المشع يمكن أن يعيش خمس سنوات فى حالة نشاط إشعاعى ضار .

لقـد وضع العسكريون الأمـريكيـون فى اعـتبـارهم أن إطلاق ١٢ قنبلة هيـدروچينية غنية بالمواد النشطة للإشـعاعـات الضـارة ، يمكن أن تـأتى على معالم الحضارة بـين مدينتى ليننجراد وأوديسا فى الاتحاد السوفيتى .. فتبيد كل معالم الحياة على شريط طوله ١٥٠٠ كيلومتر خلال يومين أو ثلاثة .. ولكنها قنبلة هينة لينة ، لأنهـا تقتل الإنسان وحـده ، ولا تدمر المنشآت أو المعدات ، لذلك يقولون إنها أداة قتل .. لكن برفق ! .

* * *

كيف تمتنع المرأة عن التدخين ؟

انتشرت ظاهرة تدخين السجائر بين النساء فى المجتمعات الشرقية والدول النامية بصورة مثيرة للقلق خلال السنوات الأخيرة ، وذلك فى الوقت الذى يزيد فيه معدل الإقلاع عن عادة التدخين فى المجتمعات الأوربية والأمريكية .. فلماذا انتشرت عادة التدخين بين بنات حواء ؟ .. وما هى الخطوات التى تتبعها المرأة المدخنة للإقلاع عن هذه العادة الضارة على صحتها وصحة أولادها ؟ .

تقول الدراسات والإحصاءات إن نسبة النساء المدخنات فى العالم فى زيادة مضطردة بالمقارنة بالزيادة فى عدد الرجال المدخنين .. وقد كشفت دراسة أعدتها الكلية الملكية البريطانية للأطباء بعنوان « التدخين والصحة » ، أن النساء لديهن ميل أكثر من الرجال للجوء إلى التدخين فى الأوقات التى يتعرضن فيها لأى ضغط عاطفى أو قلق نفسى أو إحساس بالملل أو الغضب أو الشكوى من الإرهاق الجسدى أو لعدم الرضى من وضع اجتماعى يعيشن فيه أو فى محاولة لإخفاء إحساسهن بالخجل أو المعاناة من الانطواء .. أما عن كيفية الإقلاع عن التدخين ، فتروى الكاتبة والطبيبة البريطانية « مريم ستوبارد » تجربتها فى مشوار شاق مع التدخين ، لمدة ثمانى سنوات ، وتصف كيف أقلعت عن التدخين خلال عدة أيام ، بعد أن كانت تدخن أربعين سيجارة يومياً !

وتنصح الكاتبة الطبيبة كل من ترغب فى الإقلاع عن التدخين باتباع الخطوات الآتية :

– عدم الإقلاع عن التدخين فجـأة .. ولكن تهيئة النفس لمـدة أسـبوع أو عشرة أيام .. مع الاقلال تدريجياً من عدد السجائر .. ثم اختيار يوم فاصل تُحسم فيه المعركة مع التدخين .. ويراعى أن يكون يوماً تتمتع فيه الأعصاب بالهدوء ، ويكون غير مزدحم بالعمل والالتزامات الأسرية) .

– محاولة اجتناب مواقف وعادات ترغم المرأة على أن تدخّن سيجارة أثناء القيام بها ، عند تناول فنجان قهوة أو شاى بعد الإفطار أو الغداء ، أو فى وقت معين من النهار ، واستبدال السيجارة ببعض قطع البنبون ، أو مضغ قطعة لبان أو أكل ثمرة من الفاكهة .

– الاعتذار عن مجالسة الصديقات المدخّنات لفترة مؤقتة ، خاصة أثناء المحاولات الأولى للإقلاع عن التدخين .

– الامتناع نهائياً عن حمل علبة سجائر فى حقيبة اليد ، وأن تطلب الزوجة من الزوج عدم ترك علبه سجائر فى حجرات المنزل .

– التأكد من أن التدخين يفقد المرأة جزءاً من رقتها ونضارتها . فالإكثار من التدخين يصيب الأسنان بالإصفرار ، والعيون بالإحمرار ، وإصابة الحبال الصوتية بالالتهاب .

– الاقتناع بأن عملية زيادة الوزن التى قد تنجم عن الإقلاع عن التدخين عملية وقتية ، وأنه مع مرور الأشهر سيعود القوام إلى وزنه الطبيعى .. بل إن الجسم سيصبح أكثر نشاطاً لممارسة الألعاب الرياضية .

– وضع ما اعتادت أن تنفقه حواء فى شراء السجائرفى إناء صغير ، وستكتشف آخر كل شهر أنها جمعت مبلغاً من النقود يمكن أن يعود بالنفع عليها وعلى أسرتها ، وفى نفس الوقت أنقذت صحتها من التدخين .

وأخيراً على كل امرأة ترغب فى الإقلاع عن التدخين أن تدرك أنها عملية ستحتاج إلى قوة إرادة وأنها ليست مستحيلة ، وتؤكد لنفسها أن الفوائد الناجمة عن التدخين لا تحصى . وأنها ستشعر بالفخر والاعتزاز لأنها قامت بإنجاز هذه الخطوة .

* * *

اضحك .. تضحك لك الدنيا

اضحك ثم اضحك .

فالضحك يخفف من وطأة ضغوط الحياة اليومية والتوتر العصبى .. فهو يحد من اشتداد الغضب ، والضحك أفضل الطرق للتغلب على الاكتئاب .. بل إنه يقلل احتمالات الإصابة بالأزمات القلبية .. الرأى لخبراء النفس .. والضحك هو أيضاً أفضل وسيلة لتنشيط عضلات الجسم الداخلية والخارجية ، فالضحك بمثابة التمرينات الرياضية ، لعضلات الوجه والذراعين والساقين والبطن ، وهو ينشط حركة الحجاب الحاجز والحلْق والدورة الدموية والغدد الصمّاء .. ويُعد الضحك أفضل وسيلة للاسترخاء النفسى والجسمانى حيث يبدأ الضحك بفكرة ومشاهدة يعقبها تحول فى مجرى الشعور ينتقل بدوره إلى العضلات ، ويبدأ الأثر فى هذه العضلات حركة ثم تسرى إلى غيرها من عضلات الجسم كله إذا اشتد الباعث على الضحك .

ويشير الباحث الأمريكى « نورمان كوزنز » ، بعد إجراء سلسلة من التجارب إلى أن الشخص العادى يضحك فى الظروف الطبيعية حوالى ١٥ مرة يومياً .. وأن معدل الضحك قد يختلف من شخص لآخر سواء كان مَرِحاً أو متحفظاً فى طباعه ، كما يتأثّر معدل الضحك بالظروف الاجتماعية والحالة النفسية التى يمر بها الشخص .

أما الكاتب العبقرى « عباس محمود العقاد » ، فقد وصف أهمية الضحك للإنسان بقوله : « إن الضحك كلمة لا غِنى عنها ولا أمان منها كذلك » .. وتناول فكرة الضحك وتعريفه فى كتابه « جحا الضاحك المُضحِك » .

ولكن ما هى أسباب الضحك ؟ وكيف نحقق معدلاً مرتفعاً من الضحكات يومياً ؟

يقول العقاد : « إن للضحك أسباباً وأنواعاً كثيرة .. ضحك السرور والرضا .. وهناك السخرية والازدراء .. وهناك ضحك المزاج والطرب .. وهناك ضحك العجب والعداوة .. وهناك ضحك المفاجأة والدهشة .. وهناك ضحك السذاجة وضحك البلاهة » .

وتؤكد التجارب أن الضحك ملَكة تقتصر على البشر فقط ، فلا يضحك إلا إنسان .. ولم توحِ التجارب لماذا يكون الضحك مصحوباً بحركات جسدية معينة ، ولكنها أكدت أن الشخص قادر على رفع معدل الضحكات باتباع النصائح الاتية :

– تخصيص بضع دقائق يومياً يحاول الشخص خلالها استرجاع كل المواقف الطريفة التى مر بها فى مشوار الحياة أو خلال اليوم الحافل بالعمل والإجهاد والتفكير فى المواقف التى انتزعت ابتسامة منه .

– عدم كبت أى إحساس أو رغبة فى تبادل عبارات المداعبة الطريفة مع المحيطين .. أو محاولة فرض صورة جامدة للنفس غير مطابقة لواقع الشخصية ، خوفاً من التبسط فى المعاملة مع الآخرين ، حتى لا يفقد الشخص احترامه .

– اختيار الجلوس من حين لآخر مع أصدقاء يتميزون بالروح المرحة وخفة الدم ، وعدم التردد فى قراءة كتب فكاهية وطريفة .. ويمكن تسجيل فقرات فكاهية من الراديو من حين لآخر يعاد سماعها عند الإحساس بالضيق أو التعب .. وأخيراً على كل ربة بيت أن تدرك أنها المسئولة الأولى عن نشر روح الدعابة والمرح فى جو الأسرة .. وإدراك أن الضحك هو أقصر الطرق للوصول إلى قلوب الآخرين .

* * *

العالم يستهلك ٣٨ طناً من أقراص الأسبرين

تحتفل الشركة التى تصنع دواء أقراص « أسبرين » بذكرى مرور مائة عام على صناعة هذا الدواء الذى يزيل الألم .. ويبدو أن الشركة الصانعة له قد حققت نجاحاً باهراً ، بحيث بلغت الكمية التى تباع فى جميع أرجاء العالم (٣٨) طناً من أقراص الأسبرين .

ولقد احتفلت مؤسسة الأسبرين الأوربية فى الخامس من مارس ١٩٩٣ ، بالذكرى المئوية الأولى لميلاد الأسبرين ، والجدير بالذكر أن الأسبرين لم يعد يخفف من ألم الكبار والصغار فحسب ؛ بل أصبح دواءً ينقذ حياة الناس فى كل مكان فى العالم ، ولقد تطور استعمال الأسبرين من الحد من ألم الرأس والنوبات القلبية إلى استخدامه حالياً لمعالجة مرض السرطان الخبيث وخرف (خبل) الشيخوخة وإعتام عدسة العين .. ويدعى صانعو الأسبرين بأنه « دواء القرن » .

ولقد ظل الأسبرين لأول خمسين سنة من صنعه ، دواء لا ينازع من حيث سعره الاقتصادى (المنخفض) ، ومن حيث إنه قاتل فعّال للألم .

وفى المملكة المتحدة ، تصل نسبة مبيعات الأسبرين إلى ٢٥ فى المائة من مبيعات الأدوية المخففة للألم .. وتبلغ كمية المبيعات حوالى ٤٠ مليون جنيه استرلينى فى العام الواحد ، ومن المتوقع أن ترتفع هذه الكمّية فى المستقبل .

وكانت قصة صناعة الأسبرين قد بدأت عام ١٨٩٤ ، أى قبل مائة عام ، وذلك عندما قرر فيلكس هوفمان ، الكيميائى الألمانى الذى كان يعمل فى شركة « اير » الكيميائية ، أن يحاول المساعدة فى الحد من ألم مفاصل والده ، وقام هوفمان مع آخر يدعى هينرتش درسور، بتطوير بودرة بيضاء فى شكل نظيف وثابت ، مع تأثيرات منخفضة .. وقامت شركة « باير » الكيميائية بتسجيل البراءة لهذا المنتج الجديد فى عام ١٨٩٩ .

* * *

تناول الأسبرين يمنع الإصابة بسرطان القولون والمستقيم

قالت نشرة طبية صدرت مؤخراً فى فيلادلفيا بالولايات المتحدة : إن الأسبرين الذى أثبتت دراسات سابقة أنه يقلل من احتمالات الإصابة بالأزمات القلبية ، يساعد أيضاً فى منع الإصابة بسرطان القولون والمستقيم .

وقالت دراسة أوردها أحدث عدد من دورة طب الأمراض الباطنة : إن الأشخاص الذين يتناولون الأسبرين مرتين أو أكثر أسبوعياً لفترات طويلة ، تقل لديهم بدرجة كبيرة احتمالات الإصابة بسرطان القولون أو المستقيم ، وهو من أكثر صور الإصابة شيوعاً بالمرض الفتّاك فى الولايات المتحدة ، إذ تسببا فى وفاة ٥٧ ألف شخص فى عام ١٩٩٣ .. وقال الباحثون المشتركون فى الدراسة

التى أجريت فى جامعتى هارفارد وبوسطن ، ومستشفى لأمراض النساء : لقد لاحظنا انخفاض معدلات الإصابة بسرطان القولون والمستقيم بين من يتعاطون الأسبرين ، بالمقارنة بمن لا يتعاطونه .

* * *

الضجة سبب من أسباب الموت

الضّجة ، أو الضوضاء الشديدة ، تسبب الصمم (الطرش) ، كما يعلم الكثيرون ، وقد تسبب أيضاً الانهيارات العصبية وحالات التوتر وقرحة المعدة وكذلك بعض العاهات الوراثية .

ولكن الضجة قد تؤدّى ، فوق ذلك كله ، إلى الموت ! .. وهذا ما لا يعرفه الكثيرون ، وما أثبتت حقيقته دراسة جديدة أجراها العالم المتخصص « وليم ميتشام » .. وقد شملت هذه الدراسة جماعتين ، يبلغ مجموعهما ٨٠,٠٠٠ نسمة ، تعيش إحداهما على بعد ٣ أميال من مطار لوس أنجلوس ، وتعيش الأخرى بعد ٦ أميال من نفس المطار .. إلا أن الفئتين متماثلتان من حيث السن والدخل والتوازن العرقى .. فضلاً عن العدد .

وكشفت الدراسة عن أن الوفيات التى سببها ضجيج المطار فى الجماعة الأولى زادت ١٩ ٪ عن الوفيات التى سببها فى الجماعة الثانية .. وكشفت أيضاً عن زيادة فى حوادث النوبات القلبية فى الجماعة الأولى بلغت ٤٠ ٪ ، وزيادة أخرى فى حالات تشمّع الكبد بلغت ١٤٠ ٪ .

وهذه الآفات الأخيرة لا تسببها الضّجّة على نحو مباشر .. إنما الذى يسببها هو التوتر العصبى .

* * *

المعمرون فى چورچيا لا يأكلون الخبز !

اشتهرت جمهورية چورچيا - إحدى جمهوريات الاتحاد السوفيتى السابق - بكثرة المعمرين بين سكانها .. فالكثيرون منهم تزيد أعمارهم على المائة عام .. وقد قام أحد العلماء السوفيت بدراسة واسعة لهذه الظاهرة الغريبة التى انفردت بها چورچيا دون باقى الجمهوريات ، وذلك بقصد الوقوف على سرها وتحديد العوامل الكفيلة بتحقيق الأعمار المديدة .

وشملت تلك الدراسة ١٥٠٠ نسمة من سكان چورچيا تتراوح أعمارهم بين ٨٠ سنة و ١٣٨ سنة .. وتضمنت فيما تضمنت أن المعمرين من أهل تلك الجمهورية غالباً ما يكونون نحاف الأجسام .. ذلك أن الطعام الذى يتناولونه قليل السعرات الحرارية نسبياً .. أقل من الحد الأدنى الذى يوصى به الأطباء .. وهم لا يأكلون الخبز ويستعيضون عنه بكعك الذرة أو فطير القمح المعد بدون خميرة .. ويفضل هؤلاء المسنون الخضراوات على اللحوم ، ويأكلون الجبن بكثرة ، وكذلك لبن الزبادى والحليب القليل الدسم .

وتجدر الإشارة إلى أن ٨٦٪ من أولئك المعمرين من سكان الجبال و ٦٠٪ منهم من العمال الذين كانوا يزاولون أعمالاً يدوية أو جسدية فى شبابهم ، وظلوا يمارسونها ولو باعتدال فى شيخوختهم .. وقد توقف أكثر هؤلاء المسنين عن التدخين وهم فى الستين أو السبعين من العمر .

والجدير بالذكر .. أيضاً أن عدداً من الأمراض الخطيرة الشائعة فى هذا القرن العشرين ، لا يعرفها معمرو چورچيا من قريب ولا من بعيد .. مثل أمراض الشريان التاجى وتصلب الشرايين وارتفاع ضغط الدم .

* * *

الحاسة السادسة .. ما هى ؟

يرجع تحديد الحواس عند الإنسان بخمس حواس إلى الفيلسوف اليونانى القديم أرسطو ، الذى وزّع أحاسيس الإنسان على الشم والذوق والبصر والسمع واللمس .

ومنذ عهد أرسطو ، سار الناس على نفس النهج ، دون جدال أو مناقشة ، واعتبروا الأمر مسلماً به ، غير أن بعض المجتهدين الذين أرادوا أن يجِدوا تفسيراً لشعور الإنسان المبهم ، وتوقعه لحدوث أمر ما بما يصدق معه الحدس والتخمين ، فأطلقوا اسم الحاسة السادسة على اعتبار أن الشعور بالغيبيات ، وتوقع أمر ربما يحدث هو شكل من أشكال الأحاسيس ، وما هو إلا توقع مبهم ، يعتمد على أمور عدة ، منها الشك ، ومنها التجربة السابقة والتخمين ، ورصد الاحتمالات المتوقعة التى لا علاقة لها بموقع محدد من الجهاز العصبى ، كما هو شأن الحواس الخمس الأخرى .. غير أن أمر الحاسة السادسة ، الذى وجد هوى عند المؤمنين بالغيبيات ، لا يجد قبولاً عند جمهور الأطباء ، الذين رفضوا أيضاً مبدأ تحديد الحواس بخمس فقط ، فقد اكتشفوا أن حواس الإنسان أكثر من أن تحصر .

ولو كان لنا أن نعرف ما عُرف من حواس لدى الإنسان ، فإننا قد نتجاوز الثلاثين عداً ، إذ سنعتبر العطش إحساساً ، والجوع أيضاً إحساساً ، كما أن الألم إحساس .

هذا إلى أن قَصْر إحساسات الجلد على اللمس يعتبر رأياً خاطئاً ، بعدما وجد العلماء نهايات أعصاب متعددة مختلفة ، منها : ما هو خاص بإحساس الحرارة ، ومنها إحساس البرودة ، أو إحساس الضغط ، بالإضافة إلى إحساس الألم وإحساس اللمس .

ومن هنا نجد أن الحاسة السادسة لا مكان لها فى العُرف الطبى الذى لا يرقم الأحاسيس .

* * *

لماذا يرتفع ضغط الدم ؟

عندما يتحدث الناس عن « مرض الضغط » فهم يعنون بالضرورة ارتفاع ضغط الدم فى الأوعية الدموية عن معدله الطبيعى .. ذلك أن وجود ضغط فى الأوعية الدموية أمر ضرورى لاستمرار الحياة بحيث أن انعدامه يعنى انعدام الحياة .. والمعدّل الفسيولوچى أو الطبيعى لضغط الدم يكون بين ١٠٠ إلى ١٤٥ سنتيمتر زئبقى تقريباً عند انقباض عضلة القلب .. وبين ٦٥ إلى ١٠٠ سنتيمتر زئبقى تقريباً عند ارتخاء أو انبساط هذه العضلة .

ويلاحظ أن المتوسط فى القراءتين كبير بحيث يكون حوالى ٤٥ سنتيمتراً عند انقباض القلب ، وحوالى ٣٥ سنتيمتراً عند ارتخائه ، ذلك أنه يجب ملاحظة عوامل كثيرة تؤثر فى اختلاف الضغط الطبيعى من شخص لآخر .

فالعمر مثلاً من العوامل التى تؤخذ فى الاعتبار ، والسمنة كذلك ، ولكن هذه العوامل كلما ازدادت فإنها تجعل القراءة فى الاتجاه المرتفع حتى ولو بقيت فى حدود المتوسط .

غير أن هناك عوامل كثيرة تسبب ارتفاع ضغط الدم فوق المعدل بشكل مَرضى .. ولقد قسّم الأطباء أسباب ارتفاع ضغط الدم إلى قسمين .. القسم **الأول** : هو الذى لا يعرفون له أسباباً محددة ، ويكون سبب ارتفاع الضغط فى أكثر من ٩٥ ٪ من المصابين فوق سن ٣٥ سنة ، وقد لوحظ أن الوراثة من العوامل المشتركة عند معظم هؤلاء المرضى ، كما أن حياة الصخب فى المدينة والاضطراب النفسى والقلق الشديد ، من العوامل ذات الأثر الكبير فى ارتفاع الضغط عند هؤلاء المرضى .. أما السمنة نتيجة الافراط فى تناول الطعام فقد تأكدت علاقتها بهذا المرض عندما اختفى الضغط بعد هبوط الوزن .. غير أن هذه العوامل لا تفسر وجود الضغط إلا عند نسبة محدودة من المرضى ، وتبقى نسبة كبيرة منهم بدون معرفة الأسباب الحقيقية .

والقسم الثانى : من حالات ارتفاع ضغط الدم يكون انعكاساً لمرض آخر فى الكلى مثلاً ، أو فى إحدى الغدد الصماء التى تفرز الهرمونات ، بحيث إذا عولج العضو المريض فإن ارتفاع ضغط الدم يختفى ، ويعود الضغط إلى المعدّل الطبيعى .

وأهم أعراض ضغط الدم هو الصُّدَاع الشديد المستمر ، ويجب أن يلاحظ أن ارتفاع ضغط الدم ليس هو السبب الوحيد الخطر للصداع الشديد المستمر .. وأسباب هذا الصداع عند مرضى ارتفاع ضغط الدم يكون بسبب ورود كميات كبيرة من الدم إلى شرايين المخ ، مما يهدّد بحدوث انفجار فى هذه الشرايين .. وهو أمر يخشاه الأطباء كثيراً .

ويمكن علاج ارتفاع ضغط الدم بالوقاية الفعّالة ، وأهمها عدم الافراط فى تناول الطعام ، وكذلك الامتناع عن التدخين والمشروبات الزوحية ، ثم عدم التعرض لعوامل القلق والتوتر والانفعال .. كذلك ينصح بمراجعة الطبيب عند الشكوى من الصداع الشديد المستمر .

وهناك علاجات يقررها الطبيب من شأنها أن تُبقى الضغط عند معدله الطبيعى .

* * *

المصــادر

- أسـرار العـلم : سعد شعبان ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، الطبعة الأولى ، ١٩٨٧ .

- قاموس العائلة الطبّى : د. محمد رفعت ، دار ومكتبة الهلال ، بيروت – لبنان ، الطبعة الأولى ، ١٩٨٧ .

- أخبرنى لماذا ؟ : تأليف أركادى ليوكم ، ترجمة رشاد القوتلى ، الكتاب الثانى ، دار الكتاب العربى ، القاهرة – دمشق ، الطبعة الأولى ، ١٩٩٣ .

- كيف يفعلون ذلك ؟ : تأليف كارولين سوتون ، ترجمة ماجد طيفور ، الجزء الثانى ، الدار العربية للعلوم ، بيروت – لبنان ، الطبعة الأولى ، ١٩٩١ .

- سلسلة عالم المعرفة والمعلومات : الكتاب الثالث ، دار الراتب الجامعية ، بيروت – لبنان .

حديقة المعرفة

هذا نوع من الكتب يصعب تلخيصه ، بل يستحيل على أى قارئ أو ناقد أن يُلمّ بمحتواه فى عجالة مثل هذه السطور .. فالوفرة فى المعلومات والتنوع في الموضوعات ، والثراء وغزارة المادة ، ورشاقة العرض مع التغيير المحبب للنفس ، كل ذلك يجعل القارئ - دون عناء - ينتقل من فرع إلى آخر من فروع المعرفة طلباً للمزيد وللجديد وللمتعة الذهنية ، وهذا هدف أصيل فى حد ذاته .

واستمراراً لسياسة دار الأمين فى تزويد القراء ، كل القراء ، بقدر كاف من ذخائر المعرفة ، فيها من التنوع ما يحقق قدراً من الثقافة العامة ، والمعلومات التى تعين الإنسان على استيعاب وفهم أمور حياته بإلقاء الضوء على حقيقة بعض المسائل العلمية وتوفير الإجابات على كثير من الأسئلة التى كثيراً ما تؤرقه . فهى للمثقف والقارئ العادى وطلاب مراحل التعليم المختلفة خاصة راغبى التفوق فى المسابقات الثقافية والمباريات العلمية المختلفة ..

إلى كل هؤلاء وغيرهم ..

تقدم دار الأمين هذه السلسلة فى إصدارات متتابعة .

والله من وراء القصد ،،،

الناشر

DAR AL AMEEN دار الأمين

٨ شارع أبو المعالى (خلف المعهد البريطانى) العجوزة تليفون/ فاكس: ٣٤٧٣٦٩١
١ شارع سوهاج من شارع الزقازيق (خلف قاعة سيد درويش) الهرم
١٠ شارع بستان الدكة (من شارع الألفى) القاهرة ت: ٥٩٣٢٧٠٦